



Tesis Doctoral

**Influencia del entorno en la actividad física de la
población adulta del Área Metropolitana de
Pamplona**

M^a Rosario Orzanco Garralda

Diciembre 2014

Memoria que para aspirar al grado de Doctor presenta

M^a Rosario Orzanco Garralda

Esta investigación ha sido financiada parcialmente por el Departamento de Salud, Gobierno de Navarra, Resolución 2443/2009 y por National Institutes of Health de los Estados Unidos, Referencia: R01 CA127296-01A2

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que han colaborado de manera altruista y han hecho posible la consecución de este trabajo.

Mi gratitud de forma especial a mis directores de tesis, el Dr. Francisco Guillén Grima y la Dra. Inés Aguinaga Ontoso, que con su dedicación, disponibilidad, orientación y estímulo han hecho posible que se llevara a cabo este trabajo.

También agradezco a la Universidad Pública de Navarra por poner a disposición de este estudio todos los recursos y servicios necesarios para que se pudiera realizar.

Igualmente he de agradecer al Departamento de Salud del Gobierno de Navarra, a la Dirección de Atención Primaria, a las Direcciones de los E.A.P. y a todos los profesionales de Atención Primaria que con su ayuda han contribuido a realizar este trabajo.

Mi agradecimiento a todos las compañeras y compañeros del Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad Pública de Navarra y del Centro de Salud de Burlada, que con sus constantes apoyos, muestras de ánimo y disponibilidad, han contribuido a que esta tesis sea una realidad

También quiero agradecer a mis amigos y amigas, en especial a mi amiga, compañera y profesora Pilar Notivol por su ayuda y la confianza que siempre han depositado en mí y en mi trabajo.

Finalmente, agradezco a mi familia por ser el soporte y apoyo cada día y a Iñaki por compartir las luces y sombras de este trabajo.

A la memoria de mis padres.

Me enseñaron las actitudes para llegar a la culminación de este trabajo.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN

1. Estudios epidemiológicos sobre actividad física.....	11
2. Modelo ecológico de investigación.....	14
3. Proyecto International Physical Activity and the Environment Network.	18
4. Definición de conceptos fundamentales.....	24
4.1. Conceptos relacionados con el nivel de actividad física.....	24
4.2. Conceptos relacionados con los factores ambientales que influyen en la actividad física de las personas	30
4.3. Conceptos relacionados con los factores psicosociales que influyen en el nivel de actividad física de las personas.....	37
5. Recomendaciones actuales de actividad física para personas adultas	39
6. Caracterización y elementos del Área Metropolitana de Pamplona.....	42
7. Características de los núcleos urbanos del Área Metropolitana de Pamplona.....	58
7.1. Características del tejido urbano de Pamplona.....	60
7.1.1. Indicadores del uso del suelo según la Agenda 21.....	66
7.1.2. Pacto de Movilidad y Plan de Ciclabilidad	68
7.1.3. Indicadores de Seguridad vial y Seguridad ciudadana.....	78
7.2. Características del espacio urbano del resto de municipios.....	81

II. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

1. Hipótesis.....	87
-------------------	----

2. Objetivo General.....	87
3. Objetivos Específicos.....	87

III. MATERIAL Y MÉTODO

1. Zonas Básicas de Salud y Población de referencia.....	91
2. Población Diana.....	93
3. Diseño del estudio y selección de la muestra.....	95
4. Cuestionario Neighborhood Quality of Life Study 1.....	99
4.1. Variables del cuestionario.....	101
4.1.1. Variables sociodemográficas.....	101
4.1.2. Variables ambientales del barrio.....	102
4.1.3. Satisfacción con el nivel de vida.....	106
4.1.4. Variables psicosociales.....	107
4.1.5. Variables referentes a la actividad física.....	109
5. Estudio piloto.....	111
6. Validación International Physical Activity Questionnaire versión Long.	112
6.1. Procedimiento de validación.....	113
6.1.1. Entrega e iniciación del ActiGraph.....	114
6.1.2. Recogida de ActiGraph, descarga de datos y validación.....	116
6.2. Variables utilizadas para la validación del cuestionario.....	118
7. Análisis estadístico.....	118
8. Aspectos éticos.....	121
9. Financiación.....	121

IV. RESULTADOS

1. Estructura de la presentación de los resultados.....	125
2. Fiabilidad del cuestionario Neighborhood Quality of Life Study 1	126
3. Validación International Physical Activity Questionnaire versión Long .	128
4. Muestra del estudio.....	136
5. Variables sociodemográficas de los participantes.....	137
6. Percepción de las características ambientales de las áreas de estudio.....	140
6.1. Densidad residencial.....	140
6.2. Diversidad del uso del suelo.....	141
6.3. Accesos a servicios.....	143
6.4. Conectividad entre las calles.....	144
6.5. Infraestructura para los peatones y ciclistas.....	145
6.6. La estética de su barrio.....	146
6.7. La seguridad en su barrio.....	148
6.8. Entorno de la casa.....	150
6.9. Acceso a instalaciones y espacios deportivos.....	151
7. Influencia según las áreas de estudio en la práctica de actividad física de sus residentes.....	154
8. Relación que tiene la percepción de las características ambientales en el comportamiento más o menos activo.....	157
9. Percepción de las características ambientales de los participantes según la práctica de actividad física en el ámbito laboral y en el mantenimiento del hogar.....	161

10. Percepción de las características ambientales de los participantes	
según la actividad física que se practica en los desplazamientos.....	163
11. Percepción de las características ambientales de los participantes	
según el comportamiento activo o sedentario en el tiempo libre.....	165
12. Percepción de los factores psicosociales en los participantes según la	
práctica de actividad física.....	168

V. DISCUSIÓN

1. Metodología.....	181
2. Fiabilidad del cuestionario Neighborhood of Life Study 1.....	183
3. Validación del cuestionario International Physical Activity	
Questionnaire versión Long.....	184
4. Comparación de las variables ambientales entre las áreas de estudio.	186
5. Actividad física de las personas según residan en las áreas centro,	
intermedio y periferia.....	193
6. Variables ambientales y el nivel total de actividad física semanal de	
los participantes.....	196
7. Variables ambientales y el nivel de actividad física que se practica en	
el ámbito laboral y en el mantenimiento del hogar.....	200
8. Variables ambientales y el nivel de actividad física que se realiza en	
los desplazamientos.....	201
9. Variables ambientales y el nivel de actividad física que se practica en	
el tiempo libre.....	203
10. Factores psicosociales y nivel de actividad física de los participantes..	207

11. Fortalezas y Limitaciones del estudio.....	212
VI. CONCLUSIONES.....	217
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	223
VIII. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	253
IX. APÉNDICES	
Anexos	
1. Pirámides de Población de las Zonas Básicas de Salud (Padrón 1-01-2010)	
2. Neighborhood Quality of Life Study 1 (NQLS 1)	
3. Documento de Solicitud de colaboración a la Dirección de Atención Primaria	
4. Documento de Solicitud de colaboración a las Direcciones de los Centros de Salud	
5. Carta dirigida de las Direcciones de los Centros de Salud a las personas de la muestra	
6. Consentimiento informado	
7. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire Long Forms	
8. Zonificación del Área Metropolitana de Pamplona (1-01-2010)	
9. Comisión evaluadora de los aspectos bioéticos del Comité de	

ética, Experimentación animal y Bioseguridad de la Universidad
Pública de Navarra

10. Certificados sobre aspectos éticos en investigación con seres
humanos de San Diego State University

Publicaciones

1. Temporal reliability of the Spanish version the IPEN (International Physical Activity and the Environment Network) in Pamplona (Spain).
2. Perceived neighborhood environmental attributes associated with adults 'recreational walking: IPEN Adult study in 12 countries.
3. Neighborhood Environments and Objectively Measured Physical Activity in 11 Countries.
4. Validation of self reported physical activity in adults of Pamplona Metropolitan Area (SPAIN).

I. INTRODUCCIÓN

1. ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA

Los estudios epidemiológicos sobre la actividad física son consistentes en cuanto a los beneficios de su práctica y los riesgos de los estilos de vida sedentarios. La investigación apoya que la práctica de actividad física regular de intensidad moderada aporta beneficios para la salud de las personas (Lin et al. 2014, Lee et al. 2012, Garber et al. 2011). La práctica de actividad física se asocia a un mayor nivel de bienestar, un envejecimiento más saludable y mejoras en la calidad de vida. Diversos estudios han encontrado beneficios significativos sobre la calidad de vida mejorando el funcionamiento físico y la vitalidad, el desarrollo mental y los procesos cognitivos (Sánchez-Villegas et al. 2012, Bize, Johnson y Plotnikoff 2007, Wolin et al. 2007). Hay consenso por parte de los profesionales de la salud en que la actividad física es un determinante cada vez más importante de la salud (Beaglehole, Bonita y Magnusson 2011).

A pesar del indudable beneficio que representa la práctica de actividad física, hay estudios que indican que sólo una minoría de la población los conocen (Aparicio-Ting et al. 2012, Ishii, Shibata y Oka 2011, Bauman y Chau 2009, Cerin et al. 2005) y que se requieren estrategias internacionales y nacionales mantenidas de promoción de la actividad física con amplios efectos en la población para mejorar los niveles de sedentarismo (Heath et al. 2012, Kohl et al. 2012).

La Organización Mundial de la Salud (2010) informa que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de la mortalidad mundial. Además el sedentarismo es uno de los factores de riesgo más importantes respecto a las enfermedades cardiovasculares,

algunos tipos de cáncer, diabetes, obesidad, fracturas osteoporóticas y depresión, y por tanto se ha convertido en un tema de numerosos estudios (Farrell et al. 2013, Müller-Riemenschneider et al. 2013, Lee et al. 2012, Samitz, Egger y Zwahlen 2011, Woodcock et al. 2011, Lin et al. 2010, Orsini, Mantzoros y Wolk 2008, Parker et al. 2007, Tardon et al. 2005, Strawbridge et al. 2002)

La inactividad física es evidente en la mayoría de los países desarrollados. En Europa, en marzo de 2014 se publicaron los resultados de la encuesta especial del Eurobarómetro sobre deporte y actividad física que refleja que el 41% de los ciudadanos de la Unión Europea hacen deporte al menos una vez a la semana y el 59% no practican nunca o casi nunca deporte. Una estadística preocupante desde el punto de vista de la salud pública es que el 30% de los ciudadanos de la Unión Europea responden que «nunca» hacen actividad física, mientras que otro 22% están activos «solo a veces».

Los datos difieren bastante entre los Estados miembros. Se muestra que los europeos de los países nórdicos son los que tienden a hacer más ejercicio físico, mientras que los ciudadanos de los países mediterráneos, en los que se incluye España tienden a ser menos activos que la media de la Unión Europea. No obstante, nuestro país, ha mejorado algunos resultados en relación con la encuesta del año 2009 (Comisión Europea 2014)

En España, la Encuesta Nacional de Salud (ENS) de 2012 mostraba que el 41,3% de la población mayor de 18 años se declaró sedentaria, el 14,4% de los hombres y el 17,0% de las mujeres no practicaron ninguna actividad física y el 36,3% de los

hombres y el 50,6% de las mujeres realizaron actividad física de intensidad ligera. Entre Comunidades Autónomas hay diferencias en el porcentaje de la práctica de actividad física; las Comunidades de Cantabria y Murcia son las que muestran unos mayores niveles de sedentarismo y La Rioja y Melilla son la Comunidades con niveles de sedentarismo más bajo. En Navarra, el porcentaje de personas sedentarias es de 32,3%, uno de los más bajo de España, después de La Rioja y Melilla (Instituto Nacional de Estadística 2012)

Al comienzo del Siglo XXI, uno de los retos presentados a la Salud Pública es el conseguir incrementar los niveles de actividad física de la población. Según Lalonde (1974), el sedentarismo es uno de de los estilos de vida o comportamientos de salud que actúan negativamente sobre la salud, a los que el hombre se expone voluntariamente y sobre los que se podría ejercer un mecanismo de control. En este sentido, se puede considerar el sedentarismo un factor modificable. No obstante, aumentar el nivel de actividad física es una necesidad social, no sólo individual, que exige una perspectiva poblacional, multisectorial, multidisciplinaria y culturalmente idónea como se indica en la Carta de Toronto para la Actividad Física: “Un llamado Global para la Acción” (Global Advocacy Council for Physical Activity, International Society for Physical Activity and Health 2010).

Para acercar a las personas a la actividad física se debe actuar no sólo sobre la persona, sino también sobre su entorno social y su entorno físico. En este sentido se han desarrollado diversas iniciativas como la estrategia mundial sobre alimentación, actividad física y salud (OMS 2004), la Estrategia para la nutrición, actividad física y

prevención de la obesidad (Agencia Española de Seguridad Alimentaria 2005), el Plan de acción para la estrategia global para la prevención y el control de enfermedades no transmisibles 2008-2013 (OMS 2008) y el Plan integral para la actividad física y el deporte del Consejo Superior de Deportes español, con un alcance previsto para el periodo 2010 a 2020 (Consejo Superior de Deportes 2010).

2. MODELO ECOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

Existen diversos planteamientos o modelos teóricos que intentan explicar los factores que determinan las conductas de salud. En la Tabla 1 se presentan las teorías y modelos usados en la investigación de los factores de influencia en los comportamientos de salud (Sallis y Owen 1999 citado en Serra 2008: 35). Cada uno tiene enfoques diferentes: unos enfatizan más el aspecto psicológico como factor individual del propio sujeto y otros atienden más al aspecto social atendiendo al medio donde se desenvuelve el sujeto.

En esta relación se encuentra el modelo ecológico enunciado por Bronfenbrenner (1977) caracterizado por incluir influencias intrapersonales (individuo) y extrapersonales (ambiente) que pueden tener impacto en los comportamientos de salud.

Tabla 1. Teorías y modelos usados en la investigación de los factores de influencia de los comportamientos de salud.

Modelo	Variables interpersonales	Variables sociales	Variables ambientales	Aplicación e intervención
Modelo de la creencia de la salud	Percepción de susceptibilidad Percepción de beneficios Percepción de barreras Auto-eficacia Disposición para la acción			Educación para la salud. Programas para la promoción del conocimiento Evaluación del riesgo
Teoría del comportamiento planeado	Intenciones comportamentales Actitudes ante el comportamiento Percepción del control del comportamiento	Normas subjetivas Percepción de las creencias de los otros y motivación para el consentimiento		Cambios de actitud en la comunicación
Modelo Trans-Teórico	Estados de cambio Procesos de cambio Auto-eficacia Toma de decisión	Algunos procesos de cambio. Algunas variables de decisión	Algunos procesos de cambio Refuerzos	Estadio coincidente con la modificación del comportamiento
Modelo Ecológico	Niveles de influencia, incluido el intrapersonal	Factores interpersonales. Factores institucionales	Factores comunitarios Factores de la política pública Procesos promotores de la salud	Abordaje por niveles múltiples

Fuente: Factores que influyen en la práctica de la actividad física en la población adolescente de la provincia de Huesca (Sallis y Owen 1999 citado en Serra 2008: 35).

Los autores Sallis, Owen y Fisher (2008) con base en el modelo ecológico proponen cuatro principios en el cambio de comportamientos en salud: la existencia de diferentes niveles de factores que influyen en los comportamientos de salud, la interacción entre los factores de los diferentes niveles, la intervención en factores de

varios niveles y la identificación de las variables de cada uno de los niveles para cada comportamiento específico.

Varios investigadores, aplicando el modelo ecológico, tratan de explicar el conjunto de factores que determinan o influyen en la decisión y posibilidad de las personas para realizar actividad física (Van Dyck et al. 2014, Bauman et al. 2012, Bosdriesz et al. 2012, Ding et al. 2012, Heath et al. 2012, Van Holle et al. 2012, Sallis et al. 2009, De Bourdeaudhuij et al. 2005, Giles-Corti et al. 2005b). Según estas investigaciones, las características del entorno tienen una gran influencia en lograr que las personas y poblaciones sean sedentarias o por el contrario lleven estilos de vida activos.

El marco conceptual de esta tesis se encuadra en el Ecological Model of four domains of active living (Sallis et al. 2006) que especifica múltiples niveles de factores que pueden influir en cuatro ámbitos de la vida activa de las personas como el trabajo, los desplazamientos, las actividades del hogar y el tiempo libre. Este modelo toma en consideración los entornos políticos, físicos y sociales y sus relaciones con la gente a nivel individual, interpersonal, de organización y comunitario. Asimismo en cada nivel deben de identificarse los elementos que interaccionan e influyen en la adopción de un estilo de vida activo. En la Figura 1 se representa el Ecological Model of four domains of Physical Activity simplificado (Sallis et al. 2012) en el que se muestra el entorno político-ambiental, el ambiente físico, el entorno social así como el nivel personal y las variables de cada uno de estos niveles que pueden interactuar en los comportamientos activos de los individuos.

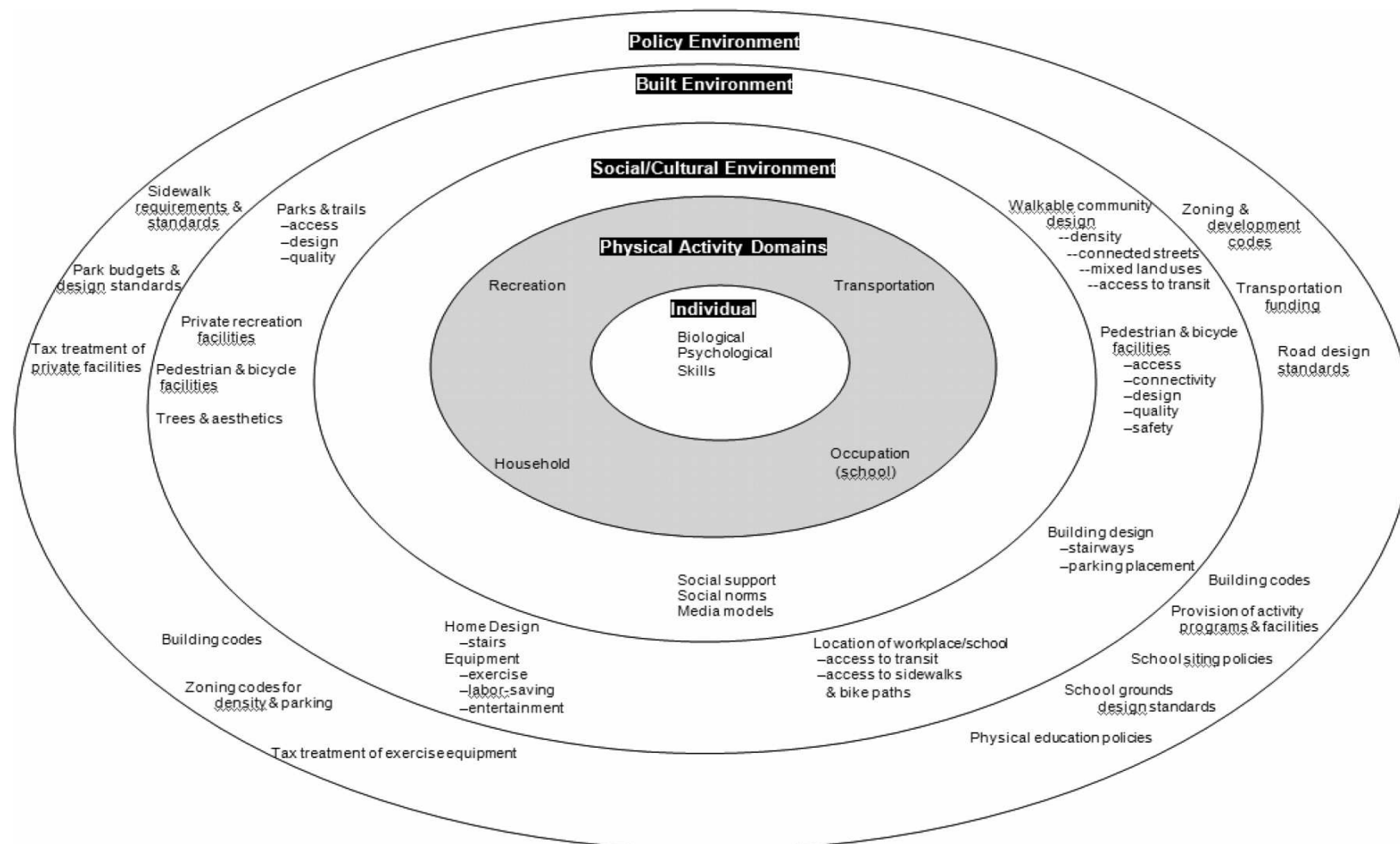


Figura 1. Simple Ecological Model of four domains of Physical Activity

Fuente: Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease (Sallis et al. 2012).

De tal manera que las características geográficas, urbanísticas, el clima, las costumbres de nuestra población, las tradiciones y normas sociales facilitan o dificultan la actividad física. En esta línea de trabajo, son numerosos los estudios desarrollados en países como Estados Unidos, Canadá, Australia, Europa, África, Japón, China o Brasil (Adams et al. 2014, Cerin et al. 2013a, Bauman et al. 2012, Ding y Gebel 2012, Oyeyemi et al. 2012, Sugiyama et al. 2012, Van Holle et al. 2012, Hino et al. 2011, Santos et al. 2009, Saelens y Handy 2008, Owen et al. 2004) que han estudiado la influencia de las características del entorno en el nivel de actividad física de las personas, pero estas investigaciones no han utilizado métodos comunes lo que dificulta la comparación y síntesis de los resultados encontrados.

Por ello, el proyecto International Physical Activity and the Environment Network Adult (IPEN Adult) pretende estudiar en población adulta, los estilos de vida físicamente activos e inactivos, sus causas y comportamientos en función de las variables físicas del entorno (Kerr et al. 2013) incorporando metodología común en todos los países incluidos en el estudio con el fin de poder aunar resultados que permitan estimar asociaciones con los niveles de actividad física.

3. PROYECTO INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY AND THE ENVIRONMENT NETWORK

El International Physical Activity and the Environment (IPEN) es una red internacional que estudia la relación entre el medio ambiente y la actividad física que practican las personas. Fue creada por los profesores Dr. Jim Sallis (EEUU.), Dr. Ilse DeBourdeaudhuij (Bélgica) y Dr. Neville Owen (Australia) en el Congreso Internacional

de Medicina del Comportamiento celebrado en Mainz (Alemania) en agosto del año 2004. La red tiene como objetivos aumentar la comunicación y colaboración entre los investigadores que estudian la asociación entre la actividad física y el medio ambiente, así como fomentar los trabajos de investigación internacionales utilizando metodología común que permita aglutinar datos de entornos diferentes que facilite conocer mejor la asociación entre las características ambientales y la actividad física.

Este equipo de investigadores ha coordinado estudios individuales en países como Australia, Bélgica, EEUU, Japón, China, Nigeria, Inglaterra o trabajos con participación de dos o tres países (Bélgica y Australia; Bélgica, EEUU y Australia). Los estudios se han realizado tanto en población adolescente, adulta o anciana. Toda esta información se puede consultar en su página web (International Physical Activity and the Environment Network Group 2012)

Uno de los estudios coordinado por este equipo de investigadores es el IPEN Adult. Este proyecto se inició en el año 2009, se basa en el modelo ecológico de investigación y está financiado por National Institutes of Health and National Cancer Institute. Parte de la base de que en la población adulta de 18 a 65 años, los estudios locales y concretos son necesarios para conocer la singularidad de un entorno geográfico. Sin embargo, para avanzar científicamente y proponer recomendaciones para crear comunidades “activity-friendly”, también se precisa unificar los métodos de investigación, aglutinar datos y comparar estudios de diferentes países. Investigando los hábitos sobre el ejercicio físico de las personas en entornos tan diferentes como los centros de las ciudades europeas, las urbanizaciones residenciales

norteamericanas o las ciudades y las aldeas pequeñas de otros países se puede entender mejor cómo las características del entorno pueden promover opciones del comportamiento más activas o inactivas.

Los países participantes deben aplicar el protocolo de investigación publicado (Kerr et al. 2013) que será revisado y verificado por el equipo coordinador. Cada país debe traducir, adaptar y estudiar la fiabilidad y validez de los materiales del estudio en su entorno. Se debe garantizar la confidencialidad de los datos y el consentimiento informado de los participantes.

Para la selección de la muestra primero se debe elegir las unidades territoriales, por ejemplo barrios o Zonas de Salud que van a participar en el estudio y en segundo lugar los residentes son seleccionados al azar a partir de estas unidades según edad y sexo. Para elegir las unidades territoriales se utiliza el concepto de caminabilidad que en el proyecto IPEN está relacionado con los entornos que favorecen los desplazamientos a pie o en bicicleta de las personas. Para calcular la caminabilidad de un barrio se emplea el Índice de caminabilidad:


$$\text{Índice de caminabilidad} = [(2 \times \text{Densidad de intersecciones}) + (\text{densidad residencial}) + (\text{densidad del comercio minorista}) + (\text{diversidad del uso del suelo})].$$

La obtención de esta información se puede hacer mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG). En el caso de que no se disponga de estos datos, también pueden ser seleccionadas las unidades territoriales por expertos locales. Se deben incluir en el estudio unidades territoriales de alta y baja caminabilidad.

El tamaño de la muestra debe ser al menos de 500 personas. Los instrumentos de investigación utilizados son un cuestionario que recoge información sobre características sociodemográficas, ambientales, psicosociales y de actividad física, así como un acelerómetro para medir la actividad física durante siete días. El número de personas que deben participar llevando el acelerómetro deben ser al menos 250.

Para contactar con los participantes se puede utilizar el correo postal o el teléfono. Los datos se introducen a través de la web a un servidor central y el cumplimiento de todos los protocolos y calidad de los datos son monitorizados.

En la Figura 2 se muestra las razones que justifican el desarrollo de este trabajo internacional pionero en esta materia, un resumen del diseño del proyecto y los países que participan en el estudio.



IPEN
International Physical Activity and the Environment Network

Home	IPEN Adult
Background	Background Abstract Countries Funding
Members	Background
Methods & Measures	The IPEN Adult study, funded by the National Institutes of Health and National Cancer Institute, was officially underway as of September 2009.
IPEN Studies	Congratulations and thanks to all the countries and members who helped secure this funding.
Policy	Numerous US and international agencies have identified environmental and policy interventions as the most promising strategies for improving physical activity, eating, and obesity. The evidence base on environmental and policy factors is deficient in 3 important ways that the IPEN study will address:
CEPA	1. Although the association between built environments and PA is widely accepted by authoritative groups like the CDC's Community Guide, accurate estimates of the strength of associations are not available because virtually all studies have limited environmental variability. If underestimated associations make it less likely that decision makers pursue built environment changes, then public health suffers.
GPSHRN	2. Several studies document associations between the built environment and weight outcomes, but confirmatory studies are needed, especially those conducted in diverse environments.
Publications	3. Measures are insufficiently detailed to give guidance about specific attributes of the built environment most likely to be effective interventions.
FAQs	
Links	

Abstract

To accurately assess the strength of association of the built environment with physical activity and weight status, greater environmental variability is required than any one country can provide. Thus, we have undertaken a ground-breaking international study, funded by the National Cancer Institute, which uses a common design and measurement protocol to produce more accurate effect size estimates. Because US-only studies are expected to underestimate effect size, this international study will provide additional information to US decision makers. The IPEN study builds on completed studies in the US and Australia. Additional countries were selected to collect new data based on the strength of investigators, preliminary studies, and in some cases, existing partial funding. Physical activity will be assessed by the validated long IPAQ survey, and built environment will be assessed by a validated built environment survey in all countries. Pooled analyses will examine how specific environmental attributes are related to physical activity domains, leisure and transport. Most countries also will have objective measures: accelerometry for physical activity; Geographic Information System data for environmental attributes. All countries are selecting neighborhoods that vary on walkability and recruiting a minimum of 500 adults aged 20-65. Data will be entered via the web to a central server, and adherence to all protocols and data quality will be monitored. Analyses will account for multi-level data.

Countries

There are currently 12 countries contributing data to a pooled analyses. Please click on the following links to read more about IPEN research in these countries:

- Australia
- Belgium
- Brazil
- Colombia
- Czech Republic
- Denmark
- Hong Kong
- Mexico (coming soon)
- New Zealand
- Spain
- United Kingdom
- United States

Figura 2. Proyecto IPEN Adult

Fuente: IPEN Study (International Physical Activity and the Environment Network Group 2012).

En nuestro medio, los estudios sobre este tema son escasos (Rodríguez-Romo et al. 2013, Bolívar et al. 2010), por lo que se propone contribuir a desvelar el papel que desempeña la percepción sobre los factores del entorno en el nivel de actividad física de las personas adultas residentes en el Área Metropolitana de Pamplona basándonos en la metodología del proyecto IPEN (Kerr et al. 2013), además de colaborar junto con otros estudios de otros países a la investigación sobre los factores que influyen en los patrones de actividad física de las personas y poblaciones con el fin de establecer estrategias de promoción de la actividad física. En la Tabla 2 se muestran los países y ciudades que participan en el proyecto IPEN Adult.

Tabla 2. Red de Países y Ciudades que participan en el proyecto IPEN Adult

Países	Ciudades
Australia	Adelaide
Bélgica	Ghent
Brasil	Curitiba
Colombia	Bogota
República Checa	Olomouc
	Hradec Kralove
Dinamarca	Aarhus
China	Hong Kong
México	Cuernavaca
Nueva Zelanda	North Shora
	Waitakere
	Wellington
	Christchurch
España	Pamplona
Reino Unido	Store-on-Trent
Estados Unidos de América	Seattle
	Baltimore

Fuente: IPEN Study (International Physical Activity and the Environment Network Group 2012)

4. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS FUNDAMENTALES

El objetivo es realizar una contextualización de algunos de los términos que a lo largo de esta tesis van a aparecer y que pueden ayudar a centrar el objeto del estudio. Se definirán términos relacionados con el nivel de actividad física, con los factores del entorno que influyen en la práctica de actividad física de la población y con los factores psicosociales que intervienen en el nivel de actividad física de las personas adultas. No se pretende revisar exhaustivamente las diferentes terminologías utilizadas en la literatura para definir los conceptos fundamentales en este campo.

4.1 Conceptos relacionados con el nivel de actividad física

La **actividad física** es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un gasto de energía (Caspersen, Powell y Christenson 1985). Dentro de este gasto energético no se encuentra el derivado del metabolismo basal. Englobaría las actividades de la vida diaria que se traducen en movimiento del cuerpo. La actividad física puede realizarse principalmente en cuatro ámbitos: en el trabajo o el centro escolar, en el hogar, en los desplazamientos y durante el tiempo de ocio.

El **nivel de actividad física** que las personas realizan es otro aspecto que produce consecuencias para la salud (Garber et al. 2011, Lee et al. 2012). Los elementos que van a determinar el nivel de actividad física son la frecuencia (la cantidad de veces que la persona realiza actividad física, a menudo expresada en número de veces a la semana), la intensidad (el nivel de esfuerzo que implica la actividad física, a menudo

descrita como leve, moderada o vigorosa), el tiempo (la duración de la sesión de la actividad física) y el tipo (se refiere a las diferentes clases de actividades físicas existentes, por ejemplo, caminar, correr, nadar,...).

Estos aspectos que caracterizan la actividad física son las principales variables utilizadas en las investigaciones, y nos permiten calcular los niveles de actividad física pudiendo clasificar a la población en escalas de categorías tales como alto, moderado y bajo. En la Tabla 3 se indican la clasificación de los niveles de actividad física en alto, moderado y bajo, así como los criterios de inclusión según el Protocolo de análisis del International Physical Activity Questionnaire (International Physical Activity Questionnaire Group 2005).

Tabla 3. Niveles de actividad física total y criterios de inclusión en cada categoría

Nivel de actividad física total	Criterios de inclusión
Alto	<p>Cuando se cumplió alguno de los 2 criterios siguientes</p> <p>a) ≥ 3 días de actividad vigorosa a la semana, acumulando al menos 1500 METs-min semana.</p> <p>b) ≥ 7 días de actividad vigorosa, moderada o caminar a la semana, acumulando al menos 3000 METs-min. semana.</p>
Moderado	<p>No se alcanzaron los criterios para ser incluido en el nivel alto, pero se cumplió alguno de los tres siguientes:</p> <p>a) ≥ 3 días de actividad vigorosas a la semana, con una duración de al menos 20 minutos por día</p> <p>b) ≥ 5 días de actividad moderada y/o caminar a la semana, con una duración de al menos 30 minutos por día</p> <p>c) ≥ 5 días de actividad vigorosa, moderada o caminar a la semana, acumulando al menos 600 METs-min. semana.</p>
Bajo	No se reunieron los criterios de inclusión en los niveles alto o moderado.

Fuente: Protocolo de análisis de la versión larga del International Physical Activity Questionnaire 2005 (International Physical Activity Questionnaire Group 2005).

Cuando los niveles de actividad son más bajos que los recomendados internacionalmente se denomina **conducta sedentaria** (Van Der Horst et al. 2007).

Para medir la actividad física se tiene en consideración sus elementos básicos (frecuencia, intensidad, duración y tipo). En la investigación epidemiológica existen métodos directos e indirectos para cuantificar la actividad física. La Tabla 4 representa la clasificación de los métodos de medición de la actividad física según Lamonte y Ainsworth (2001).

Tabla 4. Clasificación de métodos de medición de la actividad física

Directos	Indirectos
Observación	Calorimetría indirecta
Registros de la actividad física (Observación directa o Diarios)	(Consumo de O ₂ producción de CO ₂)
Agua doblemente marcada	Mediciones fisiológicas (Ritmo cardíaco, temperatura, ventilación, condición física cardiorrespiratoria)
Fuerzas biomecánicas:	Prospecciones de Actividad Física o cuestionarios
Vectores de la aceleración (Acelerometría)	Informes sustitutorios (Ingestión de energía)
Sensores de movimiento (Podómetros)	
Salas de calorimetría	

Fuente: Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response (Lamonte y Ainsworth 2001)

Los métodos directos son aquellos que facilitan un resultado obtenido en el mismo momento en que se desarrolla la actividad física y miden directamente la actividad física y los métodos indirectos son aquellos que se obtienen mediante cálculos extraídos de la medición de otros parámetros, que se pueden asociar al principal, mediante fórmulas o ecuaciones que lo predicen.

Cada método tiene sus peculiaridades y la elección del método dependerá de factores como las características de la investigación, la población o los recursos disponibles (Warren et al. 2010, LaPorte, Montoye y Caspersen 1985).

Los **métodos de prospecciones de actividad física o cuestionarios**, también denominados métodos de autoinforme se basan en la información que el sujeto proporciona de sí mismo a partir de una entrevista o cuestionario. Están considerados como los más eficaces y prácticos para medir la actividad física en estudios epidemiológicos porque presentan un adecuado balance coste-beneficio (Kemper et al. 1996) y son los más utilizados en este tipo estudios. No obstante, pese a ser los más utilizados en los estudios epidemiológicos, estos instrumentos presentan algunas limitaciones como la edad de los participantes, el periodo de tiempo que el sujeto tiene que recordar, los factores culturales, la tendencia a contestar lo socialmente deseable y sobrestimar la actividad física (Shephard 2003, Sallis y Saelens 2000).

Dentro de los cuestionarios de recuerdo de actividad física se encuentra The International Physical Activity Questionnaire versión Long (IPAQ Long). Fue desarrollado por el Grupo Internacional de Consenso en los años 1988-1999 para establecer un instrumento adaptable a diferentes poblaciones que permitiera evaluar los niveles de actividad física en las personas adultas entre 15 a 69 años. Proporciona un estudio bastante específico de la frecuencia, duración y tipos de actividad física durante los últimos siete días en diferentes ámbitos (trabajo, desplazamientos, hogar y ocio). El modo de administración puede ser autoinforme o mediante entrevista y ha sido validado en diversos estudios realizados en poblaciones europeas, asiáticas,

australianas, africanas y americanas, recomendando su utilización en estudios epidemiológicos (Cerin et al. 2013b, Kim, Park y Kang 2013, Bauman et al. 2012, Van Holle et al. 2012, Roman-Viñas et al. 2010, Owen et al. 2004, Craig et al. 2003).

Otro de los métodos que en la actualidad más se están empleado para medir la actividad física en estudios epidemiológicos son los **sensores de movimiento y vectores de aceleración**. Son instrumentos mecánicos que los sujetos, cuya actividad física se pretende evaluar, llevan sobre el cuerpo (generalmente acoplados en la cadera con una banda elástica). Miden la frecuencia y la magnitud de las aceleraciones de los movimientos corporales, estimando el gasto energético. Permiten registrar los datos de actividad física de varios días, incluso de semanas.

La validez y/o precisión de estos instrumentos ha sido estudiada por varios autores (Katapally y Muhajarine 2014, Lugade et al. 2014, Pollard y Guell 2012, Prince et al. 2008, Matthew 2005, Hendelman et al. 2000, Freedson, Melanson y Sirard 1998), considerándolos de gran utilidad, aunque señalan algunas limitaciones.

Entre las limitaciones de estos métodos para utilizarlos en estudios que impliquen a un gran número de sujetos, es que no valoran con precisión el gasto energético originado por actividades que supongan un aumento de las cargas al movimiento corporal, como por ejemplo caminar en subida o transportar peso. Asimismo, no se permite su utilización para actividades en el agua. También se deben considerar otros aspectos, como la posible alteración de los patrones de actividad física de los sujetos al saber que están siendo estudiados y el alto coste de los instrumentos más sofisticados.

Los acelerómetros se han empleado también como criterio de contraste para la validación de otros métodos de valoración de la actividad física, principalmente cuestionarios (Scholes et al. 2014, Kim, Park y Kang 2013, Sullivan et al. 2012, Nang et al. 2011, Boon et al. 2010, Lachat et al. 2008, Craig et al. 2003) mostrando una correlación moderada.

La intensidad de la actividad física refleja la magnitud del esfuerzo requerido para realizar una actividad física. Para calcular la cantidad de energía gastada por un individuo se utiliza en estudios epidemiológicos principalmente el **equivalente metabólico (MET)**, definido como la cantidad de energía empleada por el organismo cuando está en sedestación y quieto en una determinada unidad de tiempo. Supone un consumo de 3,5 ml. de oxígeno/Kg./min. para un adulto de 70 Kg., lo que equivaldría a una Kilocaloría por Kilogramo por hora (Ainsworth et al. 1993). Se calcula que, en comparación con esta situación, el consumo calórico es de 3 a 6 veces mayor (3-6 METs) cuando se realiza una **actividad de intensidad moderada**, y más de 6 veces mayor (> 6 MET) cuando se realiza una **actividad de intensidad vigorosa** (OMS 2004). Basándose en este cálculo, se ha determinado el número de METs que se asocian a diferentes actividades físicas o categorías de actividades, y se han elaborado listados de actividades físicas con su consumo energético estándar (Paffenbarger, Wing y Hyde 1995).

Otro término utilizado en el estudio es **actividad física regular** es decir cuando se realiza de manera constante y sistemática. La Organización Mundial de la Salud (2004) establece que un nivel adecuado de actividad física regular en los adultos

reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas; mejora la salud ósea y funcional, y es un determinante clave del gasto energético, y por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso.

Otros conceptos que tienen como base común el movimiento son el ejercicio físico y el deporte. El **ejercicio físico** es un término más específico que implica una actividad física planificada, estructurada y repetida, que tiene por objeto la mejora o mantenimiento de uno o más componentes de la condición física, la recreación, la mejora de la salud o la rehabilitación de una función motora perdida (Caspersen, Powell y Christenson 1985). El ejercicio físico es un subconjunto de la actividad física que se caracteriza por la intencionalidad y sistematización (Tercedor, Jiménez y López 1998). El **deporte** es una actividad física gobernada por reglas institucionalizadas, estructurada y de naturaleza competitiva (Hernández-Agudo, Lumbreras-Lacarra y Delgado-Rodríguez 2008)

4.2. Conceptos relacionados con los factores ambientales que influyen en la actividad física de las personas

Otros términos que aparecen en el trabajo están relacionados con los factores del entorno que influyen en el nivel de actividad física de las personas. Según la Organización Mundial de la Salud (1998: 31) los **entornos que apoyan la salud** “ofrecen a las personas protección frente a las amenazas para la salud, permitiéndoles ampliar sus capacidades y desarrollar autonomía respecto a la salud. Comprende los lugares donde viven las personas, su comunidad local, su hogar, su lugar de trabajo y

esparcimiento, incluyendo el acceso a los recursos sanitarios y las oportunidades para su empoderamiento”.

Las variables ambientales analizadas en este estudio son las incluidas en el proyecto IPEN Adult (Kerr et al. 2013). La asociación de estas variables con el nivel de actividad física de las personas han sido confirmadas en estudios realizados en países como Estados Unidos (Bracy et al. 2014, Sallis et al. 2013), Reino Unido (Goodman et al. 2013, Foster et al. 2009), Australia (Titze et al. 2008), Canadá (Jack y McCormack 2014, Prince et al. 2011), Brasil (Rech et al. 2012, Hallal et al. 2010), Nueva Zelanda (Witten et al. 2012, Badland et al. 2009), China (Jia, Usagawa y Fu 2014, Cerin et al. 2010), Japón (Inoue et al. 2010), Suiza (Sundquist et al. 2011), Bélgica (Van Dyck et al. 2011a, De Bourdeaudhuij et al. 2005), Holanda (Jongeneel-Grimen et al. 2013), Republica Checa (Pelclová, Frömel y Cuberek 2013), Portugal (Santos et al. 2009), España (Rodríguez-Romo et al. 2013, Serrano-Sanchez et al. 2012, Bolívar et al. 2010), entre otros. Estas variables se detallan a continuación con base principalmente en la metodología del proyecto IPEN (International Physical Activity and the Environment Network Group 2012).

Densidad de edificación residencial. Se define como el número de viviendas por hectárea o los metros cuadrados construidos por hectárea para viviendas en los sectores de suelo urbanizable excluidos los sistemas generales, y en las unidades de ejecución de suelo urbano. La literatura muestra que vivir en zonas con alta densidad residencial, incrementa la posibilidad de alcanzar niveles moderados o altos de actividad física total y a desplazarse activamente (Rodríguez-Romo et al. 2013). En

otros estudios se muestra una relación curvilínea, es decir a partir de un nivel de percepción de densidad residencial disminuye la actividad física que los residentes practican en desplazamientos (Sugiyama et al. 2014).

Diversidad del uso del suelo. El uso del suelo es la actividad o actividades que se desarrollan en los ámbitos territoriales y están previstas en el Plan Municipal. Los tipos de uso pueden ser residencial, industrial, comercial o de oficinas, siendo compatibles o no en el mismo territorio diferentes tipos de uso, de acuerdo a la normativa del Plan Municipal, pudiendo crear espacios de uso exclusivo o de uso heterogéneo.

Accesibilidad a los servicios entendida como el tiempo que se tarda en llegar caminando a servicios como tiendas, restaurantes, colegios etc. Se considera accesible cuando se tarda en llegar menos de 10 minutos caminando.

Estudios epidemiológicos sobre la actividad física constatan la influencia que, tanto la diversidad del uso del suelo, como la accesibilidad a los servicios, tienen sobre el nivel de actividad física. Así, estudios han observado que estas características ambientales intervienen en el nivel de actividad física de las personas y sobre todo, cuando un porcentaje importante de la actividad física es caminar, bien durante el tiempo de ocio o en los desplazamientos (Jack y McCormack 2014, Sugiyama et al. 2012, Van Holle et al. 2012).

Conectividad, definido como “en diversas especialidades capacidad de conectarse o hacer conexiones” en el Diccionario de la Real Academia Española (Real Academia Española 2014). En el proyecto IPEN, el indicador densidad de intersecciones, es

decir, el nº de intersecciones de más de 3 viales por kilómetro cuadrado, mide el grado de conectividad de la red vial. El hecho de que diferentes puntos geográficos se encuentren conectados, puede establecer relaciones de movilidad. Una mayor densidad de intersecciones se corresponde con la existencia de rutas más directas entre dos destinos, favoreciendo la movilidad de los habitantes (Frank et al. 2010). Las evidencias sobre una relación positiva entre nivel alto de conectividad y caminar en el tiempo de ocio y en los desplazamientos han sido documentadas en la literatura científica (Jack y McCormack 2014, Koohsari et al. 2014, Sugiyama et al. 2012, Saelens y Handy 2008).

Otro término que se utiliza en este campo es el de **barrios transitables**. El concepto de transitabilidad o caminabilidad aplicado en la metodología del proyecto IPEN Adult (Kerr et al. 2013, Frank et al. 2010), tiene que ver con los ambientes que fomentan el desplazamiento activo de los residentes. En este sentido, son aquellos entornos en los que es fácil llegar a pie o en bicicleta a múltiples destinos (escuelas, oficinas, tiendas, bancos...) porque se encuentran a poca distancia el uno del otro en un área determinada. Por lo tanto, la densidad de intersecciones de las calles, el acceso a los servicios y la diversidad del uso del suelo son factores que determinan la transitabilidad o caminabilidad de los barrios.

La **estética** del barrio y alrededores es otro aspecto que interviene en los patrones activos de los ciudadanos. Varios autores indican que la dimensión estética del paisaje urbano adquiere relevancia tanto por la belleza y armonía de sus elementos como por la interpretación sobre la utilidad y significación que tienen para las personas (Briceno,

Contreras y Owen 2012, Reis, Biavatti y Pereira 2011, Buraglia 1998, Porteus 1996). La estética tiene un impacto positivo en la calidad de vida de los ciudadanos (Liendivit 2009). Así, las investigaciones han constatado que la percepción atractiva de los barrios en los que convergen la interacción entre la belleza y el valor adherente de los elementos urbanos, tanto naturales como contruidos, es decir, la buena conservación y mantenimiento de los espacios físicos y lugares de recreación, la cohesión paisajística, influye en el nivel de actividad física de los ciudadanos (Van Dyck et al. 2013, Sugiyama et al. 2012, Van Holle et al. 2012).

La **seguridad** en el barrio es otro de los factores del entrono que se incluyen en los estudios epidemiológicos que investigan el nivel de actividad física de los ciudadanos. Este estudio se basa en el concepto subjetivo de seguridad ciudadana que vendría determinado por la sensación que perciben los ciudadanos de convivencia pacífica, de ausencia de delitos ordinarios y de actos incívicos así como de aspectos relacionados con la seguridad vial.

La literatura muestra resultados diferentes. Por una parte, existen estudios consistentes que no muestran asociación entre la seguridad en el barrio y el caminar durante el tiempo libre (Sugiyama et al. 2014, Saelens y Handy 2008) y sin embargo, otros estudios muestran una fuerte asociación entre el nivel de actividad física total y la percepción de seguridad en el barrios (Toroyan, Khayesi y Peden 2013, Sallis et al. 2009).

La última variable ambiental a definir es el **transporte urbano**, es decir, los medios e infraestructuras que se disponen en la ciudad que permiten la movilidad de los

ciudadanos, incluyendo el transporte privado, el transporte público, los carriles bici y las infraestructuras que permiten el desplazamiento a pie de los peatones.

Hay evidencia que constata que disponer de buenas infraestructuras urbanas que faciliten el desplazamiento a pie o en bicicleta de los ciudadanos mejora el nivel de actividad física total de las personas (Sallis et al. 2009) y especialmente se asocia con el nivel de actividad física que se realiza en los desplazamientos (Fitzhugh, Bassett y Evans 2010).

Para evaluar las características ambientales se disponen de diferentes instrumentos que nos aportan mediciones objetivas o subjetivas. Los métodos objetivos más utilizados han sido los **Sistemas de Información Geográfica** (SIG) y han sido incorporados en estudios epidemiológicos que tratan de explicar la influencia del entorno físico en la práctica de actividad física de las personas (Adams et al. 2014, Butler et al. 2011, Sundquist et al. 2011, Foster et al. 2009).

Estos instrumentos se suelen emplear para explorar el entorno urbanístico entre 500 y 1.000 metros alrededor de la vivienda de una persona. Se recogen datos como la densidad residencial, la diversidad del uso del suelo, las infraestructuras para los peatones y el uso de la bicicleta, la densidad de intersecciones viales, el tamaño de los parques y zonas verdes, entre otros (Jack y McCormack 2014). También varios investigadores (Kerr et al. 2013, Frank et al. 2010) han utilizado los SIG en sus estudios para la selección de los barrios, calculando el índice de caminabilidad del barrio.

Por otra parte, los métodos subjetivos más empleados en los estudios epidemiológicos han sido los sistemas de observación directa (Cain et al. 2014, Jia, Usagawa y Fu 2014, Kelly et al. 2014, King et al. 2014) y los **cuestionarios** como Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS) que ha sido utilizada en los proyectos IPEN (Cerin et al. 2013a, Saelens et al. 2003) o NEWS-Abbreviated (Cerin et al. 2006) entre otros. En nuestro estudio se ha utilizado el cuestionario NEWS. Este cuestionario ha sido utilizado en investigaciones de varios países mostrando una buena fiabilidad, recomendando su utilización para estudios epidemiológicos (Cerin et al. 2013a, Oyeyemi et al. 2013, Leslie et al. 2005, Saelens et al. 2003).

Autores como Saelens y Handy (2008) han constatado la importancia de la percepción de las características ambientales del barrio en el nivel de actividad física porque, como indican Blacksher y Lovasi (2012), según como perciban e interpreten los ciudadanos su entorno puede afectar a sus patrones de actividad física. Estudios han demostrado que las medidas objetivas de los SIG no siempre se correlacionan con la percepción de los residentes (Gebel et al. 2011, Adams et al. 2009) y analizar aspectos importantes del ambiente como la estética y la seguridad son difíciles de medir objetivamente. Por ello, los estudios más recientes utilizan métodos objetivos y subjetivos para examinar las características ambientales de los barrios (Jack y McCormack 2014).

4.3. Conceptos relacionados con los factores psicosociales que influyen en el nivel de actividad física de las personas

Otros factores que se incluyen en estudios que analizan el nivel de actividad física de las personas son los factores psicosociales como la auto-eficacia, el apoyo social y las barreras que dificultan la práctica de actividad física (Van Dyck et al. 2014, Ibrahim et al. 2013, McCormack et al. 2013, Kaczynski, Robertson-Wilson y Decloe 2012, Saelens et al. 2012, Bautista et al. 2011, Gay, Saunders y Dowda 2011, Oliveira et al. 2011, Prince et al. 2011, Siddiqi, Tiro y Shuval 2011, Ishii, Shibata y Oka 2010, Shibata et al. 2009, Lewis et al. 2002).

La **auto-eficacia** fue definida por Bandura (1986) como la capacidad para organizar y ejecutar los principios de las acciones requeridas para manejar situaciones eventuales o los juicios de cada individuo sobre sus capacidades, en base a los cuales organizará y ejecutará sus actos de modo que le permitan alcanzar el rendimiento deseado. Cuando se habla de capacidad no se refiere al nivel real de capacidad que tiene el individuo, sino a la creencia personal que tiene el sujeto acerca de su capacidad, y que ambas pueden encontrarse más o menos cercanas (Andrade et al. 2005).

Otros autores como Netz y Raviv (2004) mantienen que la motivación de una persona para practicar actividad física se basa en la auto-eficacia, las expectativas de resultados y la auto-evaluación satisfactoria, es decir que si una persona se siente capaz de realizar un comportamiento, pero no espera que dicho comportamiento le aporte resultados valiosos, probablemente no lo realizará. De la misma manera, si una persona cree que ese comportamiento produce resultados valiosos, pero no se cree

capaz de realizar dicho comportamiento tampoco se esforzará para llevarlo a cabo. Asimismo, Bandura (1977) manifiesta que las expectativas, tanto de eficacia como de resultados, se conciben como variables cambiantes, que se forman y reelaboran a partir de las informaciones procedentes de los logros y fracasos, la observación del comportamiento de los demás, la persuasión verbal y la auto-percepción de diferentes estados fisiológicos propios.

Otro aspecto que autores como Scholz et al. (2008) relacionan con la auto-eficacia es la planificación de la acción. Comprende planificar el cuando, el donde y el como de la implementación del comportamiento, anticipando las barreras y las formas de superarlas.

El **apoyo social** es otro de los factores que la literatura asocia a la práctica y adherencia de actividad física (Da Silva, Azevedo y Gonçalves 2013, Oliveira et al. 2011, Prince et al. 2011, Van Dyck et al. 2011a). Según apuntan Heaney e Israel (2008), el apoyo social evalúa el nivel de recursos humanos y materiales que las personas con patrones activos perciben que están recibiendo. El apoyo social se presenta bajo varias formas como apoyo emocional, información y consejo sobre actividad física, facilitar el acceso y acompañamiento en las actividades físicas, entre otros (Barrera 2000, Cohen, Underwood y Gottlieb 2000).

A diferencia de otras relaciones sociales, el apoyo social siempre está destinado a ser útil, es decir es una relación positiva (Van Der Horst et al. 2007). Autores como, Wilson et al. (2013), Van Dyck et al. (2011a), Ishii, Shibata y Oka (2010) consideran que el apoyo social es un mediador importante para la actividad física.

El término de **barrera**, en el ámbito de la actividad física, serían los obstáculos reales o percibidos por las personas para adoptar un estilo de vida físicamente activo (Merino y González 2006). Estos obstáculos se pueden dividir en dos grupos: factores no modificables y factores modificables (Siddiqi, Tiro y Shuval 2011). En este estudio nos centraremos en las barreras percibidas referidas a factores modificables personales y a factores modificables ambientales.

Así, las barreras para participar en las actividades físicas pueden hacer referencia a dimensiones tan variadas como el aspecto físico durante el ejercicio, falta de interés, de disciplina de tiempo, de disfrute, desánimo, falta de habilidades para la práctica de actividad física, por desconocimiento, falta de buenas salud, miedo a las lesiones, falta de equipamiento, de instalaciones y de buen tiempo (Cerin et al. 2010).

Identificar las barreras que interfieren en la realización de actividad física, es trascendente, como señalan Pate et al. (2002), porque los individuos que perciben más barreras tienen menos probabilidad de ser activos.

5. RECOMENDACIONES ACTUALES DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA PERSONAS ADULTAS

La Organización Mundial de la Salud (2010) con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles y depresión, recomienda para todas las personas adultas de 18 a 64 años de edad, incluidas a las personas que sufren enfermedades crónicas no transmisibles no relacionadas con la movilidad, tales como hipertensión o

diabetes, acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa, o bien, una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas, así como dos veces o más a la semana realizar actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares. La actividad física aeróbica se practicará en sesiones de al menos 10 minutos de duración.

No obstante, para obtener mayores beneficios para la salud, recomienda aumentar hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien hasta 150 minutos a la semana de actividad vigorosa o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.

La actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos a pie o en bicicleta), actividades ocupacionales (es decir, ámbito laboral), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias.

Estas recomendaciones son válidas para todos los adultos, incluidos los adultos discapacitados. Sin embargo, a veces habrá que adaptarlas en función de la capacidad de ejercicio de la persona y de los riesgos específicos para su salud o sus limitaciones. Las mujeres embarazadas o en periodo puerperal y las personas con problemas cardíacos pueden tener que tomar más precauciones y consultar al médico antes de intentar alcanzar los niveles recomendados de actividad física para este grupo de edad.

Los adultos inactivos o con enfermedades limitantes verán mejorada también su salud en alguna medida si pasan de la categoría "sin actividad" a la de "cierto nivel" de actividad. Los adultos que no siguen las recomendaciones de realización de actividad física deberían intentar aumentar la duración, la frecuencia y, finalmente, la intensidad como meta para cumplirlas. A pesar de los beneficios que aporta para la salud la práctica de actividad física, hay estudios que muestran que la mayoría de los adultos no conocen las recomendaciones de actividad física (Hallal et al. 2012, Daugbjerg et al. 2009).

En España, en el año 2005 se puso en marcha la Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS) con el objetivo de sensibilizar a la población del problema de la obesidad y de impulsar iniciativas que contribuyan a lograr que los ciudadanos adquieran estilos de vida saludables (Agencia Española de Seguridad Alimentaria 2005). Ha elaborado un modelo visual representado por una pirámide, que contiene las recomendaciones sobre nutrición y actividad física que constituyen el estilo de vida saludable. En la Figura 3 se representan de manera gráfica estas recomendaciones. Referente a la práctica de actividad física, en la base de la pirámide se anima a que cada día se realice actividad física que se pueda incorporar a las tareas cotidianas. La más frecuente y fácil es caminar: para coger el transporte público, subir escaleras, pasear al perro, así como si es posible utilizar la bicicleta para los desplazamientos. En el segundo nivel se recomienda realizar cualquier tipo de deporte 2 ó 3 veces por semana y en el vértice de la pirámide se aconseja limitar las actividades de ocio sedentario con la finalidad de perseguir un estilo de vida más saludable.



Figura 3. Pirámide NAOS

Fuente: Pirámide NAOS (Agencia Española de Seguridad Alimentaria 2006)

6. CARACTERIZACIÓN Y ELEMENTOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE PAMPLONA

Hay evidencia científica (Lavadinho 2014, Briceno, Contreras y Owen 2012, Marqués 2011, Reis, Biavatti y Pereira 2011, Llorca et al. 2010, Liendivit 2009, Buraglia 1998, Porteus 1996) que vincula el diseño de las ciudades, el planeamiento urbanístico y el

estado de las infraestructuras de la ciudad con los estilos de vida y en concreto con la práctica de actividad física de las personas. Los patrones de conducta están influenciados en la ciudad por las nuevas tecnologías, el ocio pasivo, el mayor acceso a los transportes, el acceso a espacios libres y zonas deportivas, la conexión entre las calles, el estado de las aceras, así como por la accesibilidad a lugares de ocio, organismos públicos, colegios, oficinas, comercios, entre otros. De ahí que el urbanismo de la ciudad puede influir de manera destacada en la práctica de actividad física, por lo que el conocimiento de los factores ambientales y del desarrollo urbanístico puede ayudar a fomentar hábitos más saludables y modificar variables de riesgo determinantes de las enfermedades crónicas como el sobrepeso, sedentarismo o la obesidad.

Para describir los espacios urbanos del estudio se han consultado las siguientes fuentes de información: el Instituto de Estadística de Navarra (IEN), el Sistema de Información Urbanística de Navarra (SIUN), el Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA), el Plan de Ordenación Territorial de Navarra (2011), así como los Planes Urbanísticos y las Memorias urbanísticas de Pamplona y de los municipios que integran el Área Metropolitana, próximos al año 2010, periodo en el cual se desarrolló el trabajo de campo del estudio.

A continuación se exponen los elementos esenciales del Área Metropolitana de Pamplona relacionados con la materia del estudio: el ámbito geográfico, el paisaje, el sistema de áreas libres, de equipamiento, de comunicaciones de transporte, la estructura del tejido urbano y la climatología.

Ámbito geográfico. Navarra, es una Comunidad Autónoma con 10.363 Km² (2% del total nacional) y 630.578 habitantes en 2009 que representa el 1,3% del censo nacional (Gobierno de Navarra 2011). En la Figura 4 se muestra la situación geográfica de Navarra en el extremo occidental de España, ámbito en que se produce la convergencia de tres espacios biogeográficos, el espacio atlántico, el espacio pirenaico y el eje del Ebro.

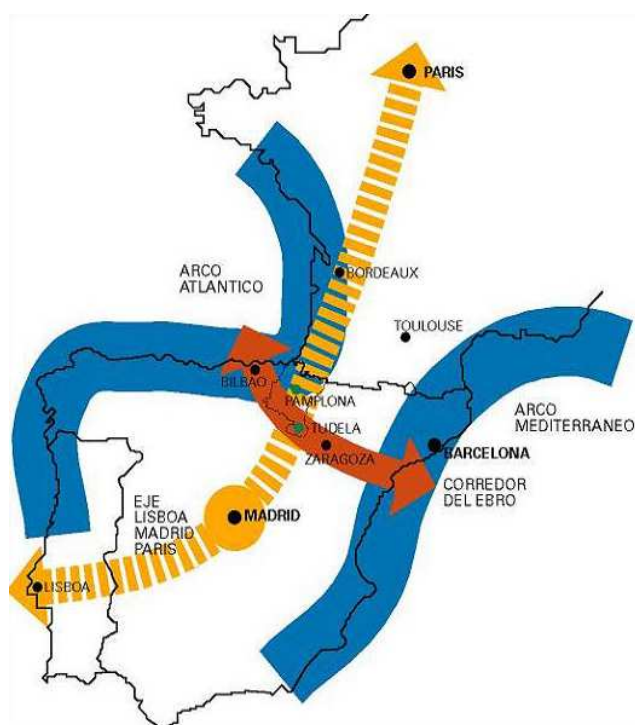


Figura 4. Situación geográfica de Navarra.

Fuente: Plan de Ordenación Territorial de Navarra 2011 (Gobierno de Navarra 2011).

Junto a estos tres espacios territoriales un cuarto espacio central alberga el sistema de ciudad principal de la Comunidad Autónoma, que pone en contacto todos los territorios. En este espacio central, como se representa en la Figura 5, se ubica el Área Metropolitana de Pamplona que incluye a Pamplona, la capital de Navarra, y una red

de pequeñas ciudades y municipios próximos a la capital. De acuerdo con el Plan de Ordenación Territorial de Navarra de 2011, el Área Metropolitana de Pamplona se corresponde con la Subárea 4 del Área 10 del ámbito 3 del Plan de Ordenación Territorial (Gobierno de Navarra 2011).

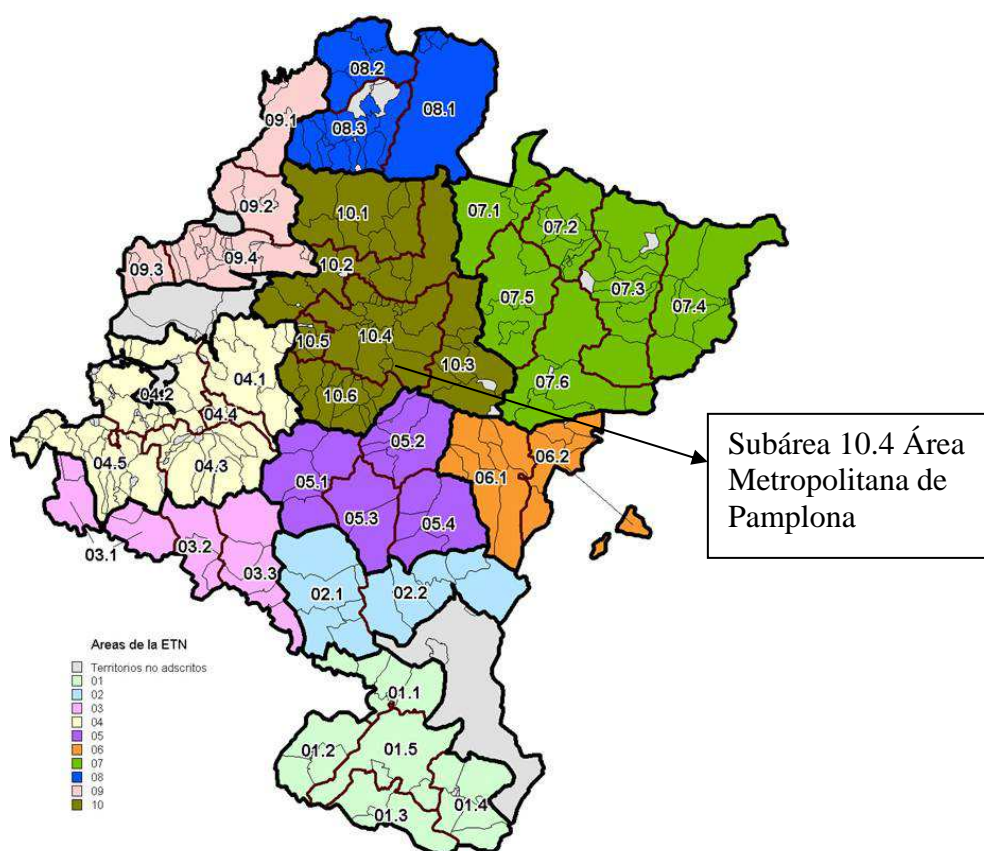


Figura 5. Mapa de las Áreas y Subáreas para la Ordenación Territorial de Navarra.
Fuente: Plan de Ordenación Territorial de Navarra 2011 (Gobierno de Navarra 2011).

El Área Metropolitana de Pamplona, que se muestra en la Figura 6, es un núcleo urbano que se extiende en torno a la ciudad de Pamplona. Está situada en la parte

central de Navarra y la integran diecisiete municipios: Ansoáin, Aranguren, Barañáin, Beriáin, Berrioplano, Berriozar, Burlada, Cizur, Egüés, Galar, Huarte, Noáin (Valle de Elorz), Cendea de Olza, Orkoien, Pamplona, Villava, y Zizur Mayor. Asimismo, los municipios de Aranguren, Egüés, Cizur, Noáin, Cendea de Olza, Berrioplano y Galar están constituidos por concejos, existiendo dentro del municipio varios núcleos residenciales.

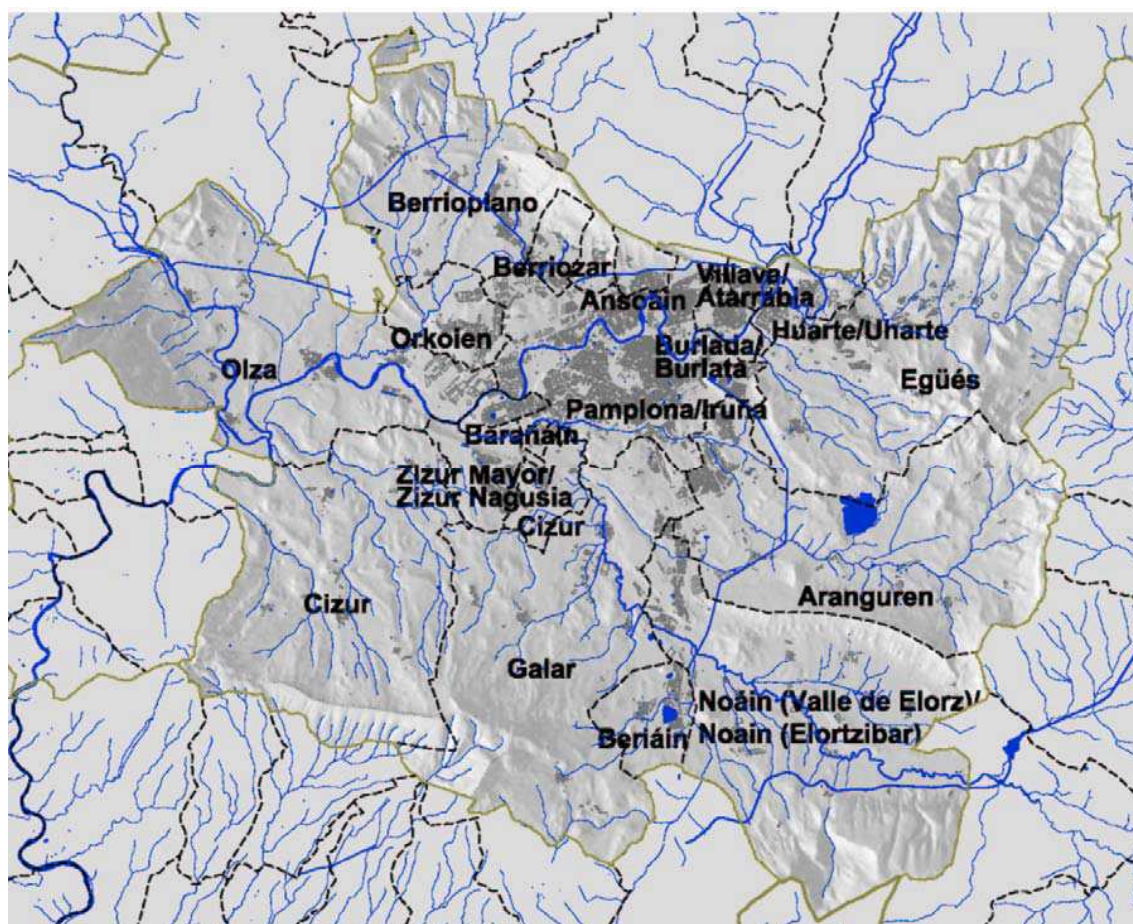


Figura 6. Mapa geográfico del Área Metropolitana de Pamplona.

Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de Navarra. Área Central 2011 (Gobierno de Navarra 2011)

Tiene una extensión de 354,2 Km² y en el año 2009 su población era de 330.992 habitantes, lo que representaba 2/3 de la población total de Navarra. La Tabla 5 muestra la relación de municipios que integran el Área Metropolitana de Pamplona así como la población y la superficie.

Tabla 5. Municipios, población y superficie del Área Metropolitana de Pamplona.

Tabla 6. Municipios, población y superficie del Área Metropolitana de Pamplona.				
Área	Subárea	(1) Municipio	(2) Población 2009	(1) Superficie (Km².)
10	10.4 Área Metropolitana de Pamplona	Ansoáin	10.500	1,9
		Aranguren	7.139	40,5
		Barañáin	22.110	1,4
		Beriáin	3.651	5,4
		Berrioplano	4.344	25,7
		Berriozar	9.020	2,7
		Burlada	18.595	2,2
		Cizur Menor	3.110	46,5
		Egüés	10.787	53,5
		Galar	1.628	44,8
		Huarte	5.858	3,8
		Noáin (Valle de Elorz)	6.806	48,2
		Cendea de Olza	1.576	40,7
		Orkoien	3.320	5,6
		Pamplona	198.491	25,1
		Villava	10.642	1,1
		Zizur Mayor	13.345	5,1
Total Subárea 10.4 Área Metropolitana de Pamplona			330.922	354,2

Fuente: (1) Plan de Ordenación Territorial de Navarra. Área Central 2011 (Gobierno de Navarra 2011); (2) Padrón 1/1/2009 (IEN 2014)

Además, es un espacio articulador y de conexión del conjunto de la Comunidad Foral de Navarra, en el que se concentran una parte importante de los equipamientos y servicios.

El **paisaje** del Área Metropolitana de Pamplona, enmarcada entre las sierras que la circundan (Perdón, Aláiz, Aranguren y Ezcaba), está conformada por un relieve con pendientes suaves, atravesada por el río Arga, el cual recibe a los afluentes Urbi, Ultzama, Elortz-Sadar, Jaslapeña y Araquil, y actúa como gran conector territorial.

En las zonas de cultivo predominan los campos de cereal que se alterna con zonas forestales situadas en los montes circundantes y en algunos espacios del interior, así como zonas de regadío que se reduce a espacios concretos situados en las riberas de los cauces fluviales.

La notable presencia de la red fluvial, la meseta en la que se asienta el mayor núcleo urbano (Pamplona) y la singularidad de la topografía constituyen elementos de calidad en la percepción y uso de los entornos urbanos y en el mantenimiento de niveles medioambientales.

Sistema de áreas libres. Hace referencia, según el Plan de Ordenación Territorial de Navarra 2011(Gobierno Navarra 2011), a los espacios protegidos y los enclaves paisajísticos del entrono cuya utilización es destinada al uso público así como los grandes parques o áreas ajardinadas destinadas al ocio y esparcimiento.

Las áreas libres del Área Metropolitana contribuyen a la riqueza y variedad paisajística de los entornos urbanos y constituyen un sistema fundamental en relación a las actividades de ocio y esparcimiento de la población.

Autores como Lavadinho (2014) señalan que la calidad de vida de los ciudadanos vendrá condicionada por el modo en que se organice la estructura de las áreas libres, su distribución en el tejido urbano y el uso funcional.

En la Figura 7 se representa las áreas libres del Área Metropolitana de Pamplona. Se observa un anillo externo formado por las sierras, zonas agrícolas y humedales, otro anillo interno apoyado por los cauces fluviales y zonas verdes, y varios pasillos de conexión entre estos anillos asociados a los cauces fluviales. Asimismo, formarían parte de las áreas libres, los grandes parques o áreas ajardinadas de la ciudad de Pamplona, destinadas al ocio y esparcimiento como los parques de La Vuelta del Castillo, Taconera, Media Luna o Yamaguchi.

Todos estos espacios generan una conectividad territorial que permite el flujo de biodiversidad, fomenta una movilidad sostenible y favorece a que el ocio y recreo de los ciudadanos no se limite a la utilización de los espacios urbanos.

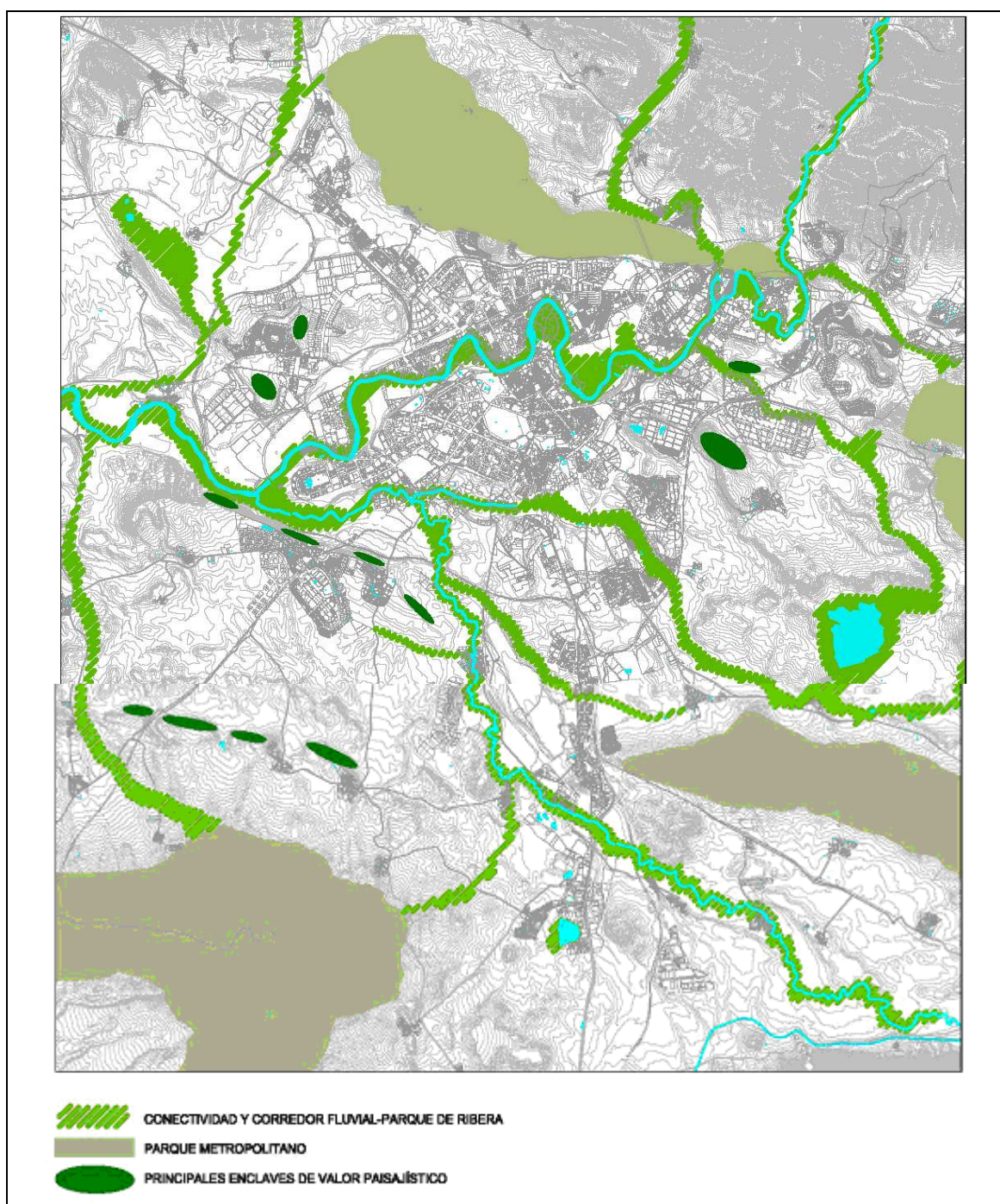


Figura 7. Mapa de las áreas libres del Área Metropolitana.

Fuente: II Memoria Justificativa. Plan de Ordenación Territorial de Navarra Área Central 2011 (Gobierno de Navarra 2011).

Sistema de equipamientos. Constituyen puntos neurálgicos en los que se desarrollan actividades relevantes de la vida ciudadana. Se identifican con las instalaciones o edificios que albergan los servicios dotacionales más significativos para la vida de los ciudadanos.

En el entorno urbano de la ciudad de Pamplona, atendiendo a sus funciones de capitalidad, se ubican dotaciones estratégicas de Salud (Complejo Hospitalario, Centro de Investigación..), Servicios Sociales (Atención a los discapacitados, menores, rehabilitación psicosocial, área psicogeriátrica...), Educación (Centros educativos de distintos niveles, Universidades, Centros de enseñanza de áreas específicas como la ciudad de la música, idiomas....), Cultura, deporte y ocio (Auditorio, Palacio de Congresos Baluarte, teatro Gayarre, Archivo de Navarra, Planetario, Museo de Navarra, Estadio de fútbol Sadar, Frontón Labrit, Centro deportivo de alto rendimiento...) y administrativos (Centros e instalaciones que permiten el desarrollo de las funciones propias de la capital, centros relacionados con actividades económicas I+D+I). Todo esto implica que el entorno urbano de Pamplona se considere un ámbito prioritario de referencia del sector terciario para toda la Comunidad Foral.

En relación a la dotación de instalaciones deportivas, en la Tabla 6 se muestra el número de instalaciones deportivas, el nº de instalaciones deportivas por cada 1.000 habitantes y la distribución en los municipios del Área Metropolitana de Pamplona según el Censo de instalaciones deportivas del Instituto Navarro del Deporte (2014).

Tabla 6. Distribución de Instalaciones deportivas en el Área Metropolitana de Pamplona.

Municipio	(1) Población 1-1-2013	(2) Superficie (Km ² .)	(3) Nº de Instalaciones (Año 2014)	Nº de instalaciones por 1000 habitantes
Ansoáin	10.976	1,9	10	0,91
Aranguren	8.579	40,5	17	1,98
Barañáin	21.120	1,4	11	0,52
Beriáin	3.864	5,4	7	1,81
Berrioplano	6.325	25,7	19	3,00
Berriozar	9.605	2,7	12	1,25
Burlada	18.579	2,2	21	1,13
Cizur	3.782	46,5	15	3,97
Egüés	18.414	53,5	16	0,87
Galar	1.978	44,8	17	8,59
Huarte	6.781	3,8	13	1,92
Noáin (Valle de Elorz)	7.808	48,2	16	2,05
Cendea de Olza	1.802	40,7	10	5,55
Orkoien	3.716	5,6	10	2,69
Pamplona	196.955	25,1	159	0,81
Villava	10.308	1,1	12	1,16
Zizur Mayor	14.120	5,1	7	0,50
Área Metropolitana de Pamplona	344.712	354,2	372	1,08
Navarra	643.864	10.363	1479	2,30

Fuente: (1) Padrón 1-1-2013 (IEN 2014); (2) Plan de Ordenación Territorial de Navarra 2011 (Gobierno de Navarra 2011); (3) Censo de Instalaciones deportivas (Instituto Navarro del Deporte y Actividad Física 2014).

Se observa que en los municipios de menor población, como Galar y Cendea de Olza, el ratio de instalaciones deportivas por habitante es mayor. Esto se produce porque estos municipios están integrados por pequeños y dispersos núcleos de población que disponen de instalaciones deportivas. Asimismo, excepto Barañáin y Zizur Mayor, en el resto de municipios es mayor el ratio de instalaciones deportivas por habitante que

en Pamplona. En España en el año 2010 según el Consejo Superior de Deporte el nº de instalaciones deportivas eran de 87.002, lo que supone 1,8 instalaciones deportivas por 1000 habitantes. Estos resultados indican que el ratio de instalaciones deportivas por habitante del Área Metropolitana de Pamplona es menor que el Estatal.

Sistemas de comunicaciones de transporte. La estructura del sistema de comunicaciones como soporte de las relaciones interurbanas y de la relación interzonal en el interior del tejido de la ciudad, constituye otro de los elementos esenciales de la definición del modelo urbano que puede influir en la movilidad de los residentes y por tanto en el nivel de actividad física de las personas. A tal efecto, debe entenderse, como se indica en el Plan de Movilidad Urbana sostenible de la Comarca de Pamplona (Mancomunidad Comarca Pamplona 2007) y el Plan de Ordenación Territorial de Navarra 2011 (Gobierno de Navarra 2011), que el diseño de los medios de transporte constituye una pieza fundamental para lograr una movilidad sostenible.

Autores como Lavadinho (2014) señalan que la previsión de una red de trazados exclusivos o prioritarios para el transporte público, la extensión de los carriles para la bicicleta no sólo en la ciudad central sino en toda el Área Metropolitana y el desarrollo de infraestructuras para los peatones que facilite los desplazamientos a pie, constituyen una tarea de singular relevancia para el desarrollo urbano sostenible de la ciudad y el fomento de patrones activos.

En ese sentido, como se representa en la Figura 8 se observa que con los corredores previstos en el Plan de Ordenación Territorial de 2011 se asegura la movilidad de los ciudadanos del Área Metropolitana de Pamplona en transporte público.

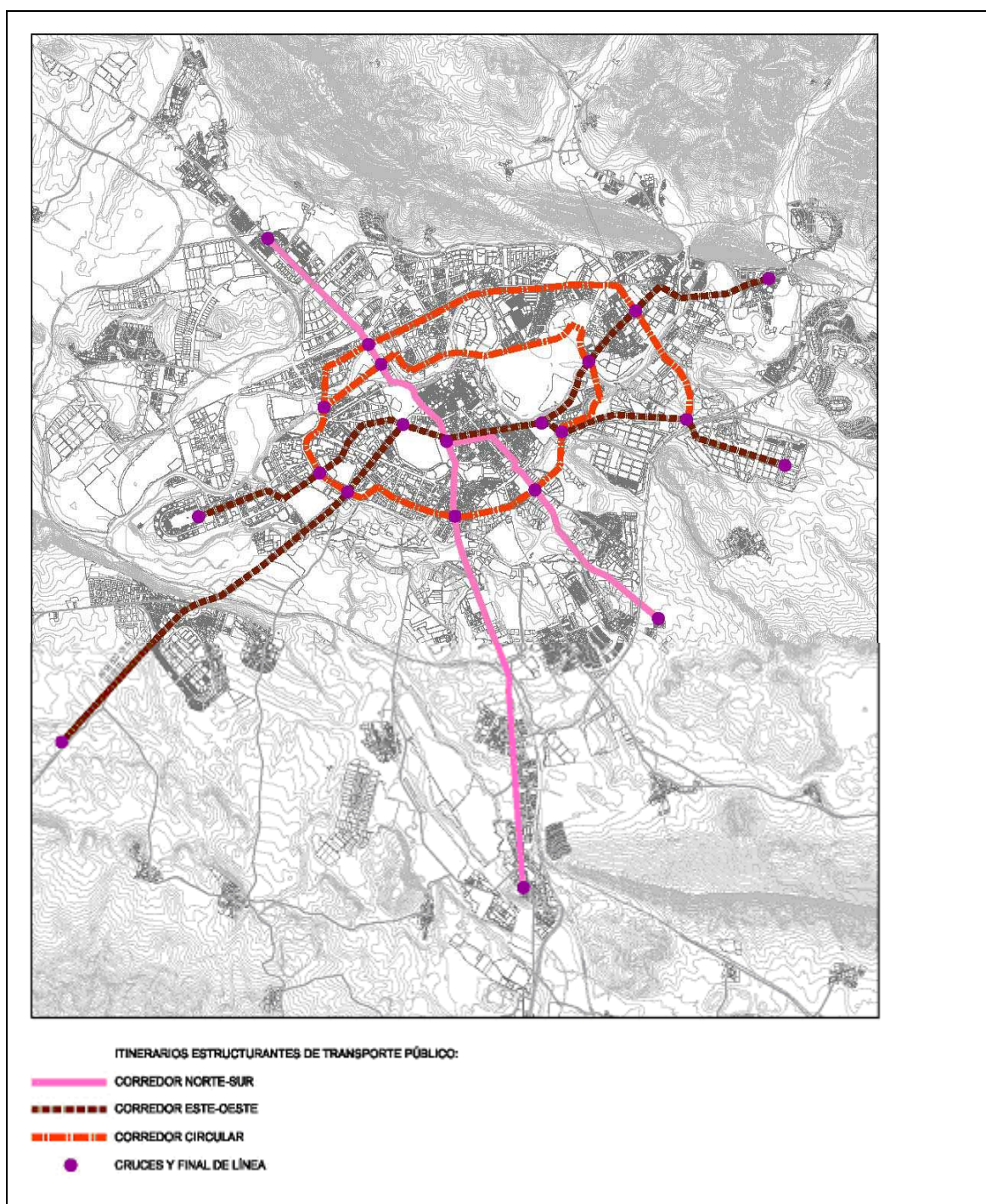


Figura 8. Mapa transporte público del Área Metropolitana de Pamplona.

Fuente: Plan de Ordenación Territorial Navarra. Área Central. II Memoria Justificativa 2011 (Gobierno de Navarra 2011).

De la misma manera, en la Figura 9 se muestran los ejes de actividad cívica que están previstos crear.

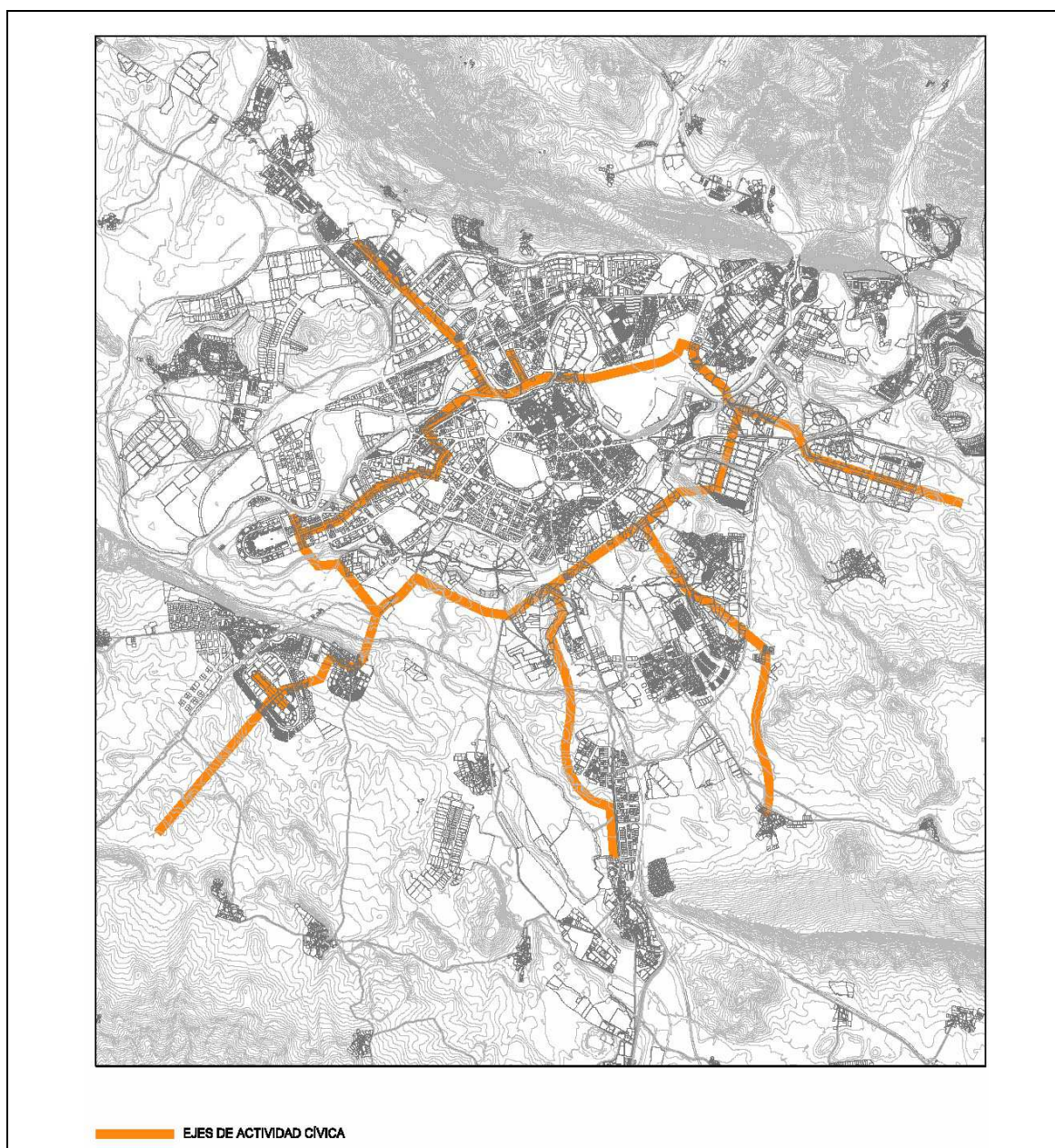


Figura 9. Mapa de ejes de actividad cívica del Área Metropolitana de Pamplona.

Fuente: Plan de Ordenación Territorial Navarra. Área Central. II Memoria Justificativa 2011 (Gobierno de Navarra 2011).

Los ejes de actividad cívica son recorridos que, entre otras funciones, deben alojar itinerarios peatonales continuos, al objeto de evitar la fragmentación de las comunicaciones peatonales entre las distintas zonas urbanas. Se aprecia en la Figura 9 que estos recorridos permiten a los residentes de los municipios más próximos a la ciudad de Pamplona la posibilidad de desplazarse a pie o en bicicleta entre los núcleos urbanos.

Estructura del tejido urbano. Se podría decir que el tejido urbano del Área Metropolitana de Pamplona forma una ciudad funcional única, pero con rasgos y especializaciones concretas y con diferentes entidades administrativas que la gobiernan. Está compuesto por distintos Ayuntamientos y Concejos; unos más próximos a Pamplona como Burlada, Villava, Berriozar, Barañáin y Mutilva otros algo más alejados de lo que es propiamente ciudad, pero en continuidad con ella: Huarte, Berriosuso, Berriplano, Orkoien, Cendea de Olza, Cizur Mayor, Cizur Menor, Egüés, Noáin y Beriáin.

No todo el tejido residencial presenta los mismos niveles de servicios y complejidad funcional, ubicándose la mayoría de actividades terciarias en la zona central. No obstante, los espacios básicamente residenciales presentan, pese a ello, un buen nivel de equipamientos a los ciudadanos (centros escolares, sanitarios, comercios, ocio, deportivos...).

Con todo, algunos centros comerciales y otros sectores destinados a usos predominantemente terciarios, han ido emplazándose en áreas especializadas, acrecentando las necesidades de movilidad de los ciudadanos.

En el Área Metropolitana se ubican también pequeños núcleos urbanos con carácter rural donde el desarrollo industrial e inmobiliario no ha repercutido en su planeamiento urbano.

Climatología. La ficha climatológica de Pamplona presenta un clima templado de veranos frescos. Las lluvias están bien repartidas a lo largo de todo el año, por lo que no existe una estación seca. Se trata de un clima de transición entre clima netamente oceánico, sin meses secos, y mediterráneo (AEMET Gobierno de Navarra 2014).

En la Tabla 7 se presentan los datos de temperatura y precipitaciones de los meses de Enero a Mayo del año 2010, periodo en el que se desarrolló el trabajo de campo de este estudio. Se observa que todos los meses a excepción de Abril, el valor medio de medias de temperaturas se encuentra por debajo de los valores históricos, así como los valores de precipitaciones (AEMET Gobierno de Navarra 2010).

Tabla 7. Valores meteorológicos de Pamplona 2010.

	Temperaturas						Precipitaciones			
	Media de Máximas	Media de Mínimas	Máxima Absoluta	Mínima Absoluta	Anomalía térmica (*)	Días Mínima <=0	Total del mes	% Media histórica	Máxima en 24 h	Días
Enero	7	1,7	11,7	-3,7	-0,5	10	137,3	186,3	34,1	1 7
Febrero	8,6	1,7	17,9	-5,7	-1	10	71,7	104,1	12,7	1 8
Marzo	12,8	3,7	19,8	-3,3	-0,4	7	38,5	54,3	10,3	1 4
Abril	18,5	7,4	27,4	0,3	2,3	0	65,3	83,9	36,7	1 1
Mayo	18,4	8,7	28,7	1,7	-0,7	0	48,6	72,6	13,3	1 2

(*) Anomalía térmica: Diferencia entre la media de medias del mes y la media de medias de la serie histórica

Fuente: Meteorología y Climatología de Navarra (AEMET Gobierno de Navarra 2010)

7. CARACTERÍSTICAS DE LOS NÚCLEOS URBANOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE PAMPLONA.

Desde una visión funcional y topográfica, se describen las características urbanísticas de la ciudad de Pamplona, el mayor y más importante centro urbano del Área Metropolitana. Así mismo, también se exponen aspectos ambientales del entorno urbano que pueden influir en el nivel de actividad física de la población, como son los indicadores del uso del suelo, el Plan de Movilidad y los indicadores sobre Seguridad vial y Seguridad ciudadana. Del resto de municipios se presentan las características generales de los núcleos urbanos.

En la Figura 10 se representa la localización geográfica de estos entornos urbanos de la ciudad de Pamplona, así como del resto de municipios que forman el Área Metropolitana de Pamplona. Se observa que la ciudad de Pamplona se divide en cinco entornos: la meseta, el valle del río Arga, la ladera sureste, el suroeste y el noreste (Ayuntamiento de Pamplona 2002).



Figura 10. Localización geográfica de los entornos urbanos de Pamplona y de los municipios del Área Metropolitana de Pamplona.
Fuente SITNA (Gobierno de Navarra 2014a) y modificación propia.

7.1 Características del tejido urbano de Pamplona.

En el análisis de la ciudad de Pamplona, considerando el Plan Municipal de Pamplona del año 2002, se constata la existencia de cinco entornos que se caracterizan por el lugar que ocupan en el territorio y por los procesos urbanos que se están produciendo en su ámbito (Ayuntamiento de Pamplona 2002).

La meseta. Ocupada en su totalidad, constituye el emplazamiento originario e histórico de la ciudad. Alberga la ciudad central y contiene formas urbanas distintas que identifican el proceso sucesivo de formación y crecimiento de la ciudad. Abarca los barrios del Casco Viejo, I y II Ensanche, Iturrama, San Juan, llegando hasta el barrio de Mendebaldea.

El Casco Viejo, declarado en el año 1968 Conjunto Histórico Artístico, es un ámbito de tejido compacto, de uso residencial, alberga instituciones locales, oficinas, comercios y lugares de ocio como bares y restaurantes. Todos estos usos resultan compatibles con la vivienda y contribuyen a generar vida urbana. Es de dominio peatonal, compatible con la accesibilidad rodada restringida, sin aparcamientos en superficie y tráfico de paso, estableciendo mecanismos de acceso controlado al servicio de residentes, es decir, prevalece el peatón sobre el coche. Las calles están bien pavimentadas de losa y adoquín, de espacio continuo sin aceras. Dispone de equipamientos como escuelas, equipamiento deportivo, cultural y Centro Cívico. En lo que respecta a áreas libres dispone de varias plazas, patios interiores y el parque en torno a los baluartes del Redín

El I y II Ensanche, desde el punto de vista de la estructura general de la ciudad y para la descripción urbanística, se pueden considerar integrados en un único Ensanche. Configuran junto con el Casco histórico el centro de la ciudad y acoge a una parte importante de instituciones locales, de la Comunidad Foral y actividades administrativas y culturales, remarcando su centralidad. A estos usos se añaden otros también importantes como los residenciales, comerciales y de oficinas.

Referente a la estructura de los edificios, predomina el modelo de manzana, con viviendas de doble orientación y con un suelo libre privado en su interior. En relación con la estructura viaria de la zona, conviven las zonas peatonales con el tráfico rodado. La velocidad máxima permitida de tráfico en una parte importante de sus calles es de 20 ó 30 Km./h, dependiendo de la zona. Asimismo se dispone de amplios espacios de áreas libres como plazas y parques (la Media Luna y la Taconera).

San Juan es el barrio ubicado al otro lado de la Ciudadela, el uso es residencial, de comercios, oficinas y lugares de ocio como bares y cafeterías. Dispone de viales urbanos amplios, con aceras espaciosas y bien conservadas. Los edificios residenciales son manzanas de gran tamaño, bien conservados que proporcionan versatilidad a la trama urbana. Dispone de espacios con dominio peatonal y espacios libres como plazas y espacios verdes.

Iturrama se extiende entre la Vuelta del Castillo y la Avenida Navarra al sur, al este su límite es la calle Abejeras, al borde de la vaguada de la Milagrosa y al Oeste la Avda Pío XII que limita con el Barrio de San Juan. Es un barrio ordenado, sus edificios residenciales son bloques abiertos. Es un barrio residencial con acceso a servicios e

instalaciones, con espacios de dominio peatonal y bien comunicado hacia los Ensanches, pero peor hacia la Universidad de Navarra porque linda con una antigua variante que sigue manteniendo mucho tráfico.

Mendebaldea es uno de los nuevos barrios. Se extiende desde el Barrio de San Juan hasta el final de la meseta, limitando con el municipio de Barañáin y al norte con la ladera en dirección al parque de la Biurdana. Es un barrio residencial con edificios de alturas bastantes homogéneas de densidad media, y tiene muy próximo el Complejo Hospitalario de Navarra. Dispone de zonas libres como plazas y ámbitos de dominio peatonal.

El valle del río Arga. Situado al norte de Pamplona, es una estructura urbana lineal con núcleos residenciales situados en la orilla derecha del río y áreas libres de edificación en los meandros de la orilla izquierda. Queda separada de la meseta por un importante desnivel topográfico y limita al norte con la ronda norte que se encuentra en la base de las laderas de San Cristóbal y Ezcaba. Asimismo, la traza del ferrocarril establece un corte en el territorio entre los suelos situados al noroeste de la vía y el resto del valle. Con la reurbanización y la creación de nuevos desarrollos en la zona se ha pasado de una situación peri-urbana a una plenamente urbana, con un territorio completamente estructurado, con espacios públicos en el entorno del río Arga. En el valle se localizan cinco núcleos residenciales de Pamplona: Buztintxuri, Ezcaba, (ambos de nueva creación), Rochapea, Chantrea y San Jorge.

Buztintxuri fue un lugar en el que se implantaron algunas actividades industriales tras la llegada del ferrocarril en el Siglo XIX. Con la redefinición de los polígonos

industriales, se transformó en un barrio nuevo. La construcción residencial se configura en manzanas abiertas al sur y con espacios vecinales en su interior. En el límite norte, se sitúa un núcleo de equipamientos de usos comerciales y terciarios que incorporan servicios a esta zona residencial. Está bien conectada con el Área Metropolitana y con el centro de la ciudad.

El desarrollo residencial de Ezcaba está situado entre la Ronda Norte, el grupo Orvina II, Ansoáin y la calle del Camino del Canal. La organización interna se basa en la utilización de grandes manzanas abiertas orientadas al sur, que incluyen en su interior jardines privados y áreas públicas de carácter vecinal. Los edificios son desde bloques de ocho alturas con bajos comerciales hasta construcciones de cinco alturas. Las vías urbanas y las áreas libres facilitan la comunicación con el centro de la ciudad así como con el paisaje del Área Metropolitana.

Rochapea es un barrio que ha desarrollado una importante reurbanización de uso prioritariamente residencial y comercial. Los edificios son manzanas de altura media y las calles facilitan la conexión entre las áreas construidas, el parque y el resto de los barrios próximos.

Chantrea es un barrio de uso residencial y pequeño comercio, con construcciones de viviendas de planta baja y bloques de cuatro alturas. Dispone de un espacio agrícola de huertas y áreas libres destinadas a parque público, lo que constituye un espacio de gran calidad paisajística. Los viales permiten acceder al centro de la ciudad y a otros municipios limítrofes.

San Jorge es un barrio residencial que se encuentra próximo a un polígono industrial, con bastante tráfico porque un vial, antigua variante, le atraviesa de norte a sur. Está bien conectado con la meseta de la ciudad.

Ladera sureste hasta el río Sadar. La topografía de la zona es abrupta, sobretudo la zona sur, pero se consigue un mirador urbano de gran calidad paisajística. Es un ámbito situado en la parte de la ladera más próxima a la depresión formada por la Avda de Zaragoza ocupada por la Milagrosa y Azpilagaña. En su lado occidental se ha ubicado la Universidad Pública de Navarra, en la parte este se sitúan los espacios urbanos de Mendillorri e Ilarregui y en la parte sur se ha proyectado e iniciado un nuevo crecimiento residencial entre Lezkairu y la meseta. La zona de la ladera son espacios libres de uso público. El río Sadar flanquea el territorio de Pamplona por el sur, y constituye un elemento natural importante y significativo de esta parte de la ciudad, con cualidades de parque urbano y con proyecciones para ordenar y estructurar el territorio que atraviesa.

Mendillorri es un barrio residencial con pendientes importantes para acceder a servicios y dotaciones. Está bien conectado al centro de la ciudad y a la ronda este.

Milagrosa. Una característica morfológica que distingue al barrio es la de su gran intensidad de ocupación del suelo, con escasez de suelo público. Su estructura urbana, desordenada, se deriva en buena medida de su construcción en los años 60 sobre el parcelario agrícola y por la repercusión de la vía radial de la Avda Zaragoza. Estos problemas estructurales se ven agravados por una topografía compleja. Se asienta en la ladera Sur de la meseta y en la vaguada, siendo frecuentes las calles

estrechas con pendientes y son escasas las calles que comunican con los barrios limítrofes del Ensanche e Iturrama. El uso del suelo es fundamentalmente residencial y dispone de pequeños establecimientos de ultramarinos, panaderías... Con la ubicación de la Universidad Pública de Navarra en el Plan Sur se ha convertido en un ámbito de paso y de desarrollo.

El suroeste. Se sitúa básicamente a la izquierda del río Sadar, entre el río y el límite del término municipal y a la izquierda del río Elorz tras su confluencia con el Sadar. Incluye a la Universidad de Navarra, una zona industrial y otras residenciales situadas en la Avenida Zaragoza y Echavacoiz.

La zona residencial de la Avenida Zaragoza es la prolongación del barrio de la Milagrosa. Está próxima a viales urbanos como a la antigua variante, con gran intensidad de tráfico, y a una zona industrial y de servicios terciarios.

Azpilagaña constituye un barrio con un trazado de gran rigidez geométrica, tipológicamente cerrado, de gran densidad y alturas. Es un barrio que se encuentra a media altura entre Iturrama y Milagrosa. Predomina el uso residencial y pequeño comercio, tiene una red de calles en fondo de saco y es un barrio poco integrado en la estructura general de la ciudad.

El núcleo urbano de Echavacoiz, en el lado sur, es un territorio llano atravesado por el río Elorz y muy cerca de las infraestructuras de autopista y ferrocarril, así como de una zona industrial. La zona residencial es de escasa calidad y está situado bajo el escarpe que rodea la meseta de Pamplona y aislado del resto de la ciudad. La

conexión con la meseta es a través de calles de importantes pendientes, aunque desde Julio de 2013 dispone de un ascensor que ha mejora el acceso.

Echavacoiz Norte, sobre la meseta, es un desarrollo residencial de nueva construcción con líneas de viviendas de dos alturas y otras de alturas entre 6 y 7 pisos. En el borde de la meseta se configura un área libre de parque público. Esta zona está bien comunicada con los barrios de la meseta de Pamplona.

El noroeste contiene el área industrial de Pamplona y la Comarca, el entorno industrial más importante de Navarra. Contiene también una zona donde se alojan algunos centros comerciales de gran superficie y los mercados centrales de Pamplona. Está bien comunicado con autopista y rondas de Pamplona.

7.1.1. Indicadores del uso del suelo según la Agenda 21

Pamplona, en 1998 suscribió la Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad (Carta de Aalborg) lo que conlleva el desarrollo de una Agenda 21 Local de Pamplona. La Agenda 21 es un Plan de Acción en el ámbito local para conseguir un desarrollo sostenible. En la Tabla 8 se presentan la relación de los seis indicadores del uso del territorio de Pamplona que se valoran en la Agenda 21 y permite conocer aspectos relevantes del entorno, que pueden influir en los comportamientos activos de las personas. Se observa que en el año 2010 el 99% de la población vive a menos de 300 metros de áreas libres y zonas verdes así como de comercios de alimentación y en el año 2012 estos resultados se mantienen y se mejoran los indicadores

relacionados con los centros sanitarios y educativos (Ayuntamiento de Pamplona 2014b).

Tabla 8. Indicadores de usos del territorio de Pamplona.

Temática	Indicador	Unidad de medida	Resultados Año 2010	Resultados Año 2012
Uso del suelo	Existencia de Áreas libres y zonas verdes		99%	99%
	Existencia de Centros Sanitarios		65%	68%
	Existencia de Centros educativos públicos y concertados	% de la población que vive en menos de 300 metros de este servicio	83%	84%
	Existencia de comercios de alimentación		99%	99%
	Existencia de puntos de recogida selectiva de residuos urbanos		99%	99%
	Existencia de paradas de autobús		99%	99%

Fuente: Indicadores de Sostenibilidad. Agenda 21 Local (Ayuntamiento de Pamplona 2014b)

En la Figura 11 se muestra la localización geográfica de las áreas libres y zonas verdes en el territorio de Pamplona. Se observa que están distribuidas en el espacio urbano de la ciudad.

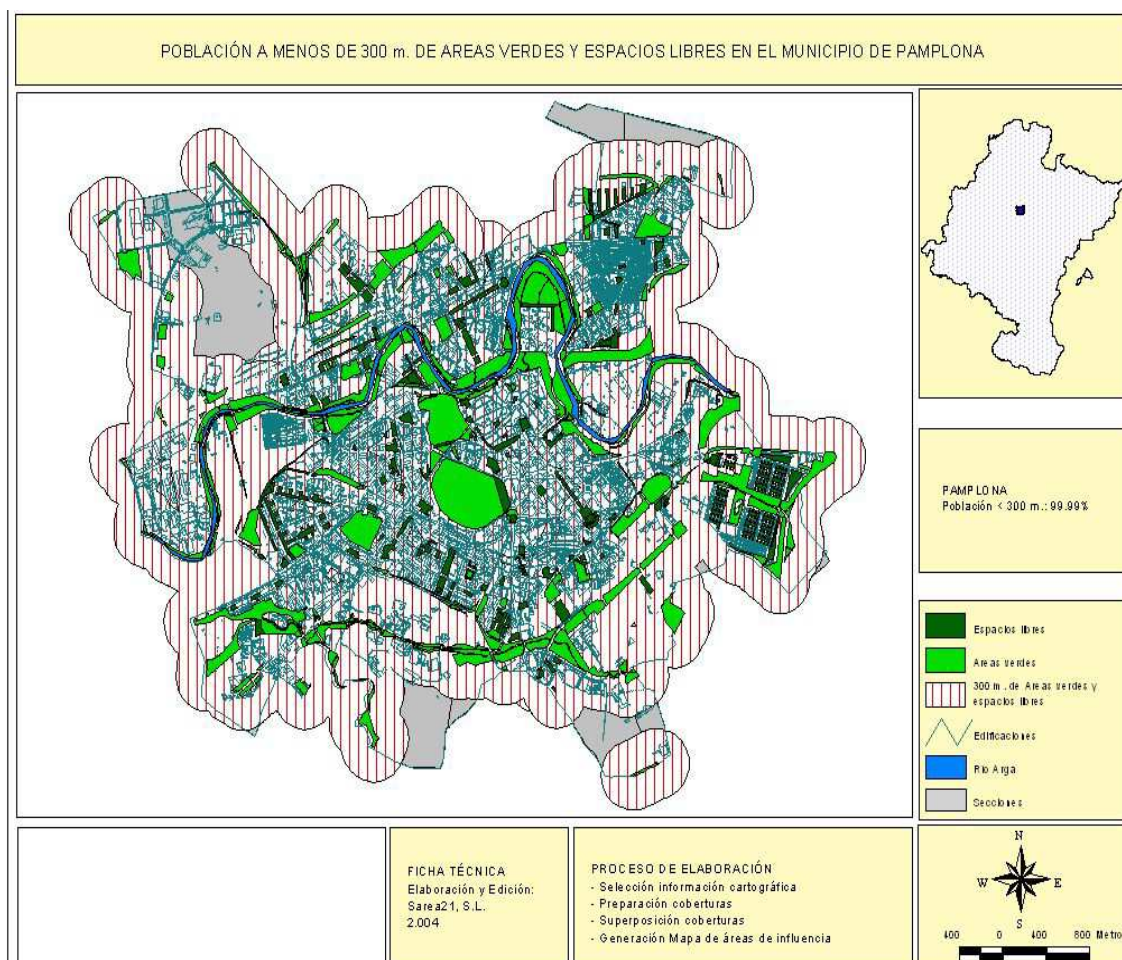


Figura 11. Mapa de distribución de las áreas libres y verdes en Pamplona.

Fuente: Indicadores de Sostenibilidad. Agenda 21 Local (Ayuntamiento de Pamplona 2014b).

7.1.2. Pacto de Movilidad y Plan de Ciclabilidad

Los valores de lo urbano y de la movilidad se están replanteando por todo el mundo (Lavadinho 2014). En este sentido, el proceso de desarrollo de la Agenda 21 Local de Pamplona ha puesto en marcha dos iniciativas: el Pacto Local de Movilidad Sostenible de Pamplona que fue aprobado el 30 de noviembre de 2005 por el Foro Agenda 21 y el Plan de Ciclabilidad de Pamplona fue presentado el 7 de Junio del 2005.

El **Pacto de Movilidad** establece una jerarquía en la promoción de modos de transporte, con el peatón como principal protagonista del modelo de movilidad, seguido por el transporte público, la bicicleta y, por último, la motocicleta y el automóvil (Ayuntamiento de Pamplona 2005a). Está guiado por los principios de sostenibilidad, accesibilidad, seguridad, eficiencia y garantía de la calidad de vida. Para la consecución de estos objetivos, define las actuaciones que se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9. Objetivos y actuaciones del Pacto de Movilidad de Pamplona.

Objetivos	Actuaciones
Movilidad del peatón	Peatonalizaciones e itinerarios peatonales Priorización del tráfico peatonal Seguridad y accesibilidad Calidad de los espacios peatonales
La bicicleta como medio alternativo	Creación de infraestructuras para el tráfico de bicicletas Servicios complementarios Campañas de concienciación, promoción y formación
El transporte público	Diseñar una red de transporte público colectivo ajustada a la demanda Mejorar el servicio y la calidad del transporte público colectivo Promover la intermodalidad entre el autobús y el resto de medios de transporte. Mejorar la conexión y el servicio de transporte público colectivo de la Comarca Potenciar el uso del taxi como sustitutivo de los viajes con vehículo privado dentro de la ciudad
El transporte privado	Aumentar la ocupación del coche Aplicar medidas restrictivas y de disuasión al uso del coche Aplicar medidas para el uso de la velocidad Concienciación y sensibilización acerca de la necesidad de disminuir el tráfico privado en las ciudades
El aparcamiento	Medidas dirigidas al aparcamiento en el punto de residencia Medidas dirigidas al aparcamiento de rotación Medidas dirigidas al aparcamiento en centros de trabajo
Las operaciones de carga y descarga	Regulación de operaciones de carga y descarga Considerar nuevos sistemas de recogida de residuos y distribución de mercancías
La disciplina viaria	Medidas de concienciación y educación Medidas de carácter preventivo o disuasorio
El planeamiento	Considerar en el planeamiento cuestiones de diseño, estructura e infraestructura dirigidas a crear sistemas de movilidad sostenible Incorporar en la gestión municipal nuevas herramientas de implantación

Fuente: Pacto de Movilidad (Ayuntamiento de Pamplona 2005a)

Para potenciar la movilidad peatonal, una de las medidas desarrolladas ha sido la peatonalización de calles. Se inició en el Casco Viejo y en los Ensanches, y progresivamente se han reurbanizado espacios peatonales en el resto de los barrios.

Para favorecer la movilidad y la interconexión entre la meseta y el resto de barrios de la ciudad, que quedan separados por importantes desniveles topográficos (ejemplo entre Echavacoiz y Echavacoiz norte 21 m de desnivel), se han instalados ascensores y rampas mecánicas distribuidos entre los barrios que rodean la meseta. Esta actuación se inició en el año 2005, en la Tabla 10 se indican los ascensores urbanos instalados en Pamplona hasta el año 2013.

Tabla 10. Relación de ascensores urbanos en Pamplona.

Localización	Fecha de puesta en servicio	Conexión
Echavacoiz	Julio 2013	Grupo Urdánoz y Echavacoiz Norte
Calle Monjardín y Calle Valle de Egüés	Marzo 2012	Milagrosa
Calle Garrayre y Plaza Felisa Munárriz	Marzo 2011	Milagrosa
Medialuna	Febrero 2011	Chantrea y II Ensanche
Calle Monasterio de Irache y Monasterio de Fitero	Enero 2009	San Juan
Calle Descalzos	Abril 2008	Rochapea y Casco Viejo
Calle Isaac Albéniz	Enero 2007	Milagrosa y II Ensanche
Calle Erletokieta	Marzo 2005	Iturrama y Milagrosa

Fuente: Ascensores y rampas mecánicas (Ayuntamiento de Pamplona 2014a)

A modo de ejemplo, en la Figura 12 se muestran los ascensores de conexión entre la meseta y el resto de los barrios de la ciudad.



Ascensor Monasterio Irache



Ascensor Grupo Urdanoz



Ascensor Medialuna

Figura 12. Ascensores urbanos de Pamplona.

Fuente: Ascensores y rampas mecánicas en Pamplona (Ayuntamiento de Pamplona 2014a)

En la misma línea, en el año 2009 fue construida una rampa para mejorar la conexión entre el barrio de Azpilagaña e Iturrama y suprimir la barreras arquitectónica como se muestra en la Figura 13

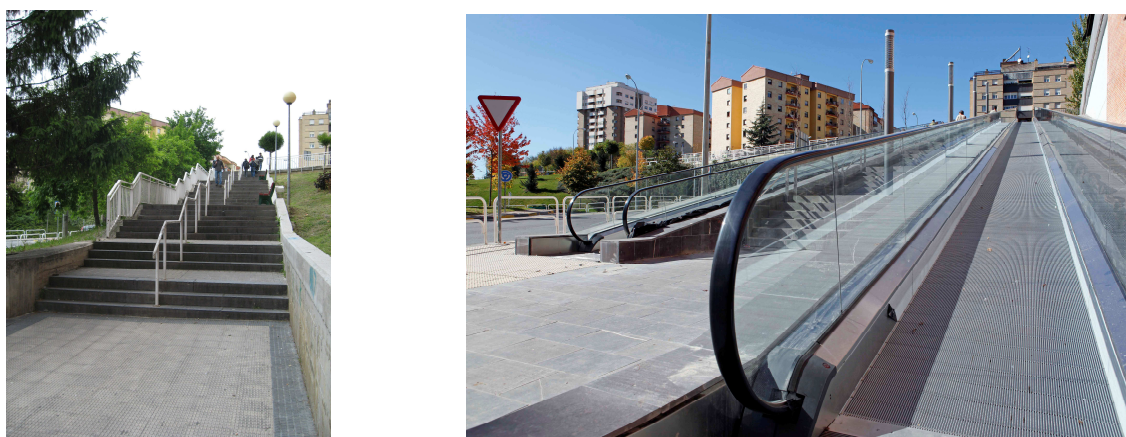


Figura 13. Conexión Azpilagaña e Iturrama antes y después de construir la rampa.

Fuente: Ascensores y rampas urbanas de Pamplona (Ayuntamiento de Pamplona 2014a)

Otra actuación que se incluye en el Pacto de Movilidad es potenciar el uso de la bicicleta como medio alternativo para los desplazamientos. Se elaboró el **Plan de Ciclabilidad** de Pamplona que tiene por objeto diseñar una red de rutas para el uso de la bicicleta en la ciudad (Ayuntamiento de Pamplona 2005b). Se pretende que la bicicleta sea un verdadero medio de transporte urbano alternativo al resto de medios de transporte, en concreto a los motorizados. Se propuso crear una red ciclabe funcional, segura, programar una implantación progresiva y potenciar la intermodalidad.

En la Tabla 11 se muestra las fases previstas de implantación de la red ciclable. En la fase 0 se construyó el anillo básico y los itinerarios culturales y de ocio como el

Camino de Santiago y el Paseo Fluvial del Río Arga, en la fase I la conexión entre barrios y la fase II las conexiones en el interior de cada barrio. En el momento en que se desarrolla el trabajo de campo se había implantado parcialmente la Fase I.

Tabla 11. Implantación de la red ciclable.

Fases de implantación de la red ciclable	Zona urbana
Fase 0. Operaciones Emblemáticas Anterior al año 2007	Anillo básico. Discurre en torno al Casco Antiguo, los dos Ensanches y el Parque Vuelta del Castillo-Ciudadela Conexiones a la Universidad Pública de Navarra y a la Universidad de Navarra. Camino de Santiago, incluido centro urbano. Remate del Paseo Fluvial del Río Arga Conexión barrio de la Rochapea
Fase I. Red ciclable de Pamplona. Periodo: 2007 - 2010	Conexiones interiores al anillo básico: Taconera, Paseo de Sarasate, calles de los Ensanches. Anillo complementario (nuevo trazado siguiendo Avenida de Navarra) Conexiones radiales a Universidad de Navarra, Cizur, Mendebalde-Ermitagaña, San Juan, Buztintxuri, Chantrea, Villava, Mendillorri, nueva zona tras la Milagrosa, Sancho el Fuerte, San Jorge, calle Artica. Accesos a estaciones y aeropuerto. Desdoblamiento paseo fluvial del Arga
Fase II. Red ciclable completa. Periodo: 2011 – 2013	Carriles Bus Bici en las grandes arterias del centro y principales accesos radiales Resto hasta rematar la red prevista en el Plan

Fuente: Plan de Ciclabilidad de Pamplona (Ayuntamiento de Pamplona 2005b).

En el mapa de la Figura 14 se representan las fases de implantación de la red ciclista de Pamplona. Se observa que la construcción de la red ciclable va a permitir la movilidad de los residentes entre los barrios del centro y la periferia utilizando la bicicleta en Pamplona.

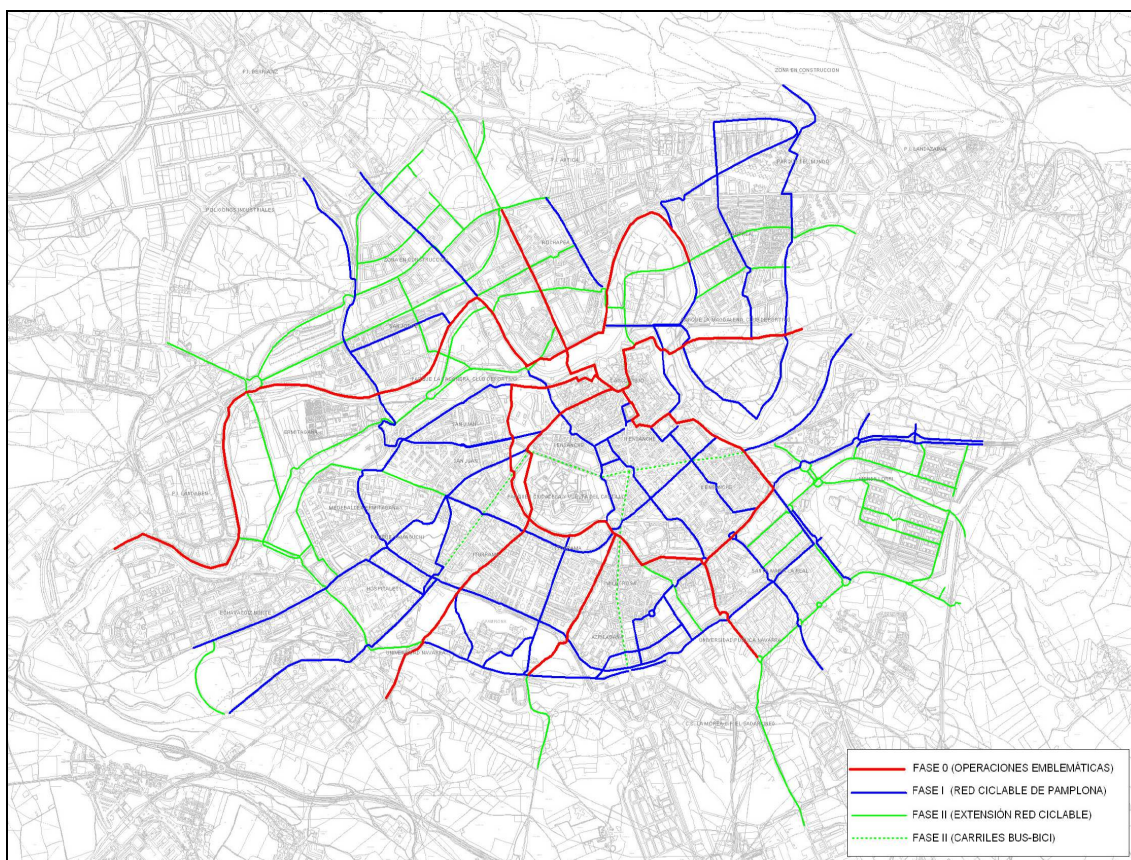


Figura 14. Mapa de las fases de la implantación de la red ciclista en Pamplona.

Fuente: Plan Ciclabilidad de Pamplona (Ayuntamiento de Pamplona 2005b).

Los trazados previstos para cada zona varían según las características de cada tramo. Así, las bandas segregadas son trazados diferenciados que coexisten con otros usos de la vía pública, bien en la calzada o en las aceras, y en la solución integrada no existe diferenciación de espacios, indicándose el uso de la bicicleta por señalización horizontal o vertical. En la Tabla 12 se indican las tipologías del trazado previsto en la red ciclable. No obstante, algunos tramos ejecutados han sido modificados con el fin de conseguir una red ciclable más segura para el ciudadano y el ciclista, como distanciar el carril bici de la zona de aparcamientos de vehículos colindantes (Ayuntamiento de Pamplona 2005b).

Tabla 12. Tipologías de trazados de la red ciclabe.

Tipología de trazados		
Bandas segregadas. En función de su coexistencia con otros usos de la vía pública y de los lugares por los que ha de discurrir su trazado	Circulación ciclista tipo coche (En calzada)	Carril bus-bici Carril-bici sin separación Carril bus-bici con separación
	Circulación ciclista tipo peatón (Sobre plataformas junto a la acera, por el interior de parques y jardines). Entre las calzadas monitorizadas con separación	Acera-bici. Senda-bici
Solución integrada		Señalización vertical (en el Casco Antiguo) Señalización horizontal especial para el Camino de Santiago en el casco urbano

Fuente: Pan de Ciclabilidad de Pamplona (Ayuntamiento de Pamplona 2005b).

Con carácter ilustrativo se representan algunas tipologías de trazados de la red ciclable. En la Figura 15 se presentan imágenes de trazados bici en la calzada. Se observa que el carril bici está ubicado en el vial con una separación de la circulación de los vehículos a motor.



Figura 15. Trazados bici en la calzada.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 16 se muestran imágenes de circulación ciclista tipo peatón. Se visualizan diferentes modalidades, plataformas junto a la acera (acera-bici) y por el interior del parque (senda- bici)



Figura 16. Trazados circulación ciclista tipo peatón.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 17 se muestran imágenes de trazado con solución integrada. Se observa en la acera señalización horizontal sin separación.



Figura 17. Trazados de la red ciclable con solución integrada.

Fuente: Elaboración propia

Referente al desarrollo e implantación del carril bici, en la Figura 18 se señala, de acuerdo a los indicadores de sostenibilidad de la Agenda 21 del Ayuntamiento de Pamplona, los Km. lineales de carril bici construidos en Pamplona desde el año 2003 al 2013.

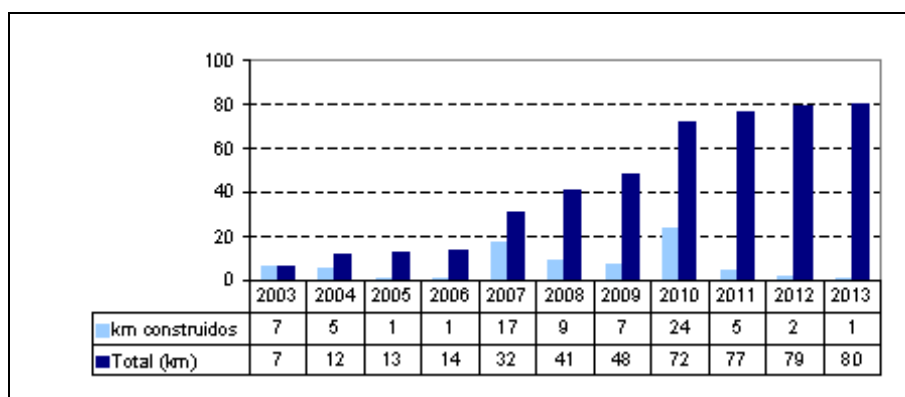


Figura. 18. Km. lineales de carril bici construidos en Pamplona desde el año 2003 al 2013.

Fuente: Indicadores Sostenibilidad Agenda 21 (Ayuntamiento de Pamplona 2014b).

Se observa que al inicio del año 2010, año en el que se inició el trabajo de campo de este estudio, se disponía de 48 Km. de carril bici, el 60% de los construidos en el año 2013.

Otro de los indicadores de Sostenibilidad que la Agenda 21 del Ayuntamiento de Pamplona utiliza en la temática de movilidad y transporte es la distribución de viajes según modo de transporte. En la Figura 19 se muestran los resultados de Pamplona en los años 1996 y 2004 y de la Comarca de Pamplona del año 1997 y 2006.

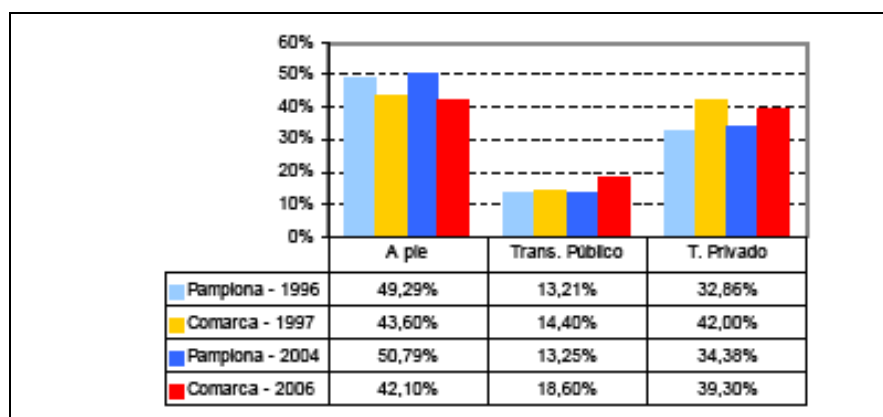


Figura 19. Distribución de viajes según modo de transporte.

Fuente: Indicadores Sostenibilidad Agenda 21 (Ayuntamiento de Pamplona 2014b).

Se observa que los desplazamientos a pie son más frecuentes en Pamplona que en la Comarca y además el porcentaje ha aumentado ligeramente del año 1996 al 2006 en Pamplona y disminuido en la Comarca.

7.1.3. Indicadores de Seguridad vial y Seguridad ciudadana

Otro aspecto que se relaciona con el nivel de actividad física de la población es la seguridad vial y la seguridad ciudadana. Según la Memoria de Policía Municipal del Ayuntamiento de Pamplona del año 2012, el nº de accidentes fue de 2.273. En ellos se produjeron 5 víctimas mortales, 22 heridos graves y 653 leves. Los barrios donde más accidentes se recogieron son el I y II Ensanche y San Juan y las franjas horarias más frecuentes de 13 a 14 horas y de 18 a 20 horas. Se mantiene la tendencia del año 2011 de que los ciclistas estén involucrados en el 5,4% de los incidentes. La mayoría de los percances son colisiones de vehículos (93%); el resto son atropellos (7%), la mayoría en pasos de peatones no semaforizados (Ayuntamiento de Pamplona 2012).

En Figura 20 se muestra la tendencia de incidencia de nº de víctimas y accidentes de tráfico. Se observa desde el año 2010 una tendencia decreciente tanto en el nº de accidentes como de víctimas.

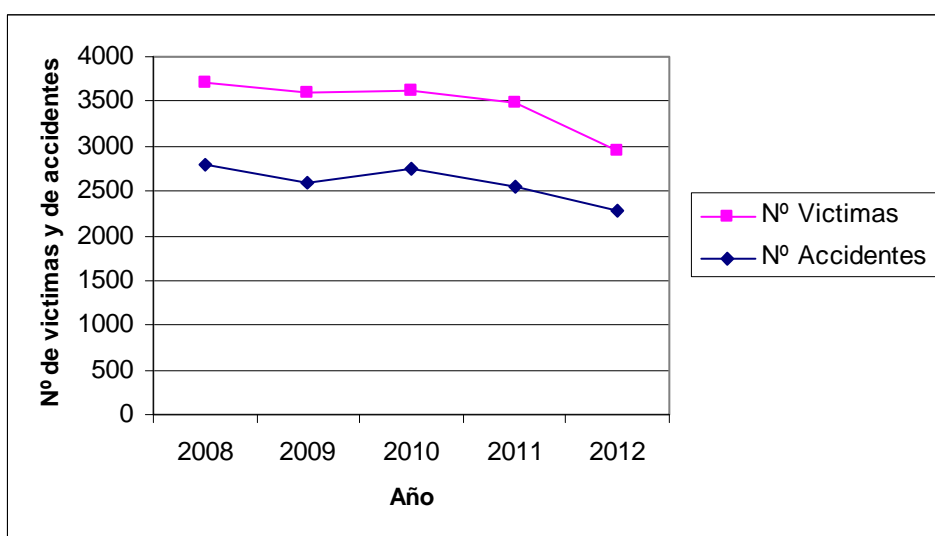


Figura 20. Frecuencia de víctimas y accidentes de tráfico en Pamplona.

Fuente: Memoria año 2012 Policía Municipal de Pamplona (Ayuntamiento de Pamplona 2012).

Entre las medidas que se han tomado desde el Ayuntamiento de Pamplona para solucionar este problema es incluir en la Ordenación Municipal de tráfico de Pamplona la ampliación a las calles de los barrios del Ensanche y Milagrosa la limitación de velocidad máxima de circulación a 30 Km. /h (Ayuntamiento de Pamplona 2012).

En relación con la seguridad ciudadana, se muestran en la Figura 21 la tendencia del nº de delitos y faltas ocurridos en Pamplona desde 2008 a 2012. En el año 2010 la tasa anual de delitos y faltas por 1000 habitantes fue de 42,8% (Ayuntamiento de

Pamplona 2012). En Navarra la tasa anual de criminalidad fue de 30,8 por mil habitantes y en España de 48,9 por mil habitantes (Ministerio del interior 2014).

En el año 2012 el nº total de delitos y faltas en Pamplona, disminuye con relación al año 2011, aumentando ligeramente los delitos y disminuyendo las faltas.

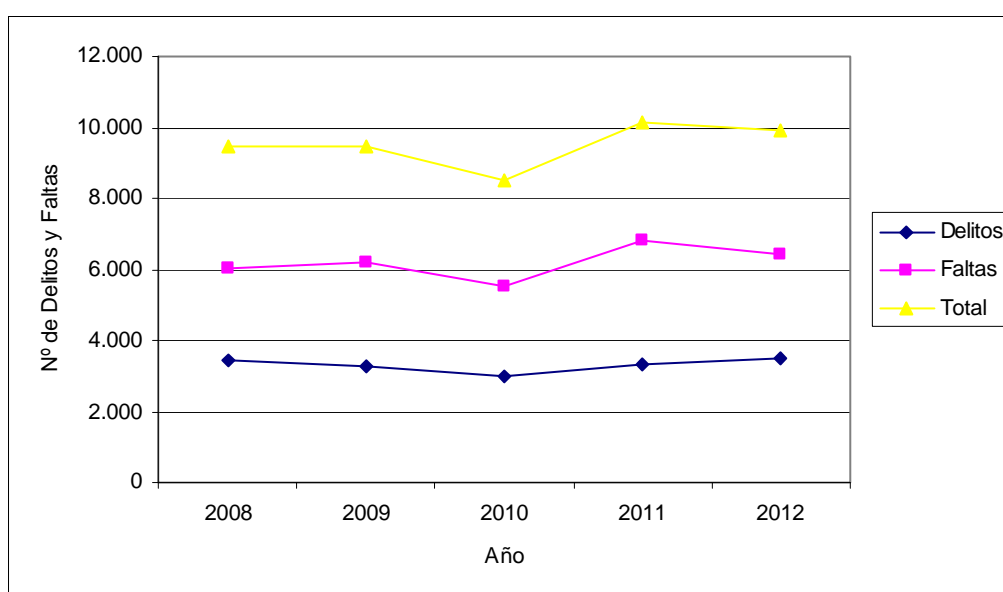


Figura 21. Frecuencia de delitos y faltas en Pamplona.

Fuente: Memoria año 2012 Policía Municipal de Pamplona (Ayuntamiento de Pamplona 2012)

Respecto a los delitos más comunes ocurridos en Pamplona durante 2012, según los datos de la Memoria 2012 de la Policía Municipal de Pamplona, los datos son similares a los años anteriores. En la Tabla 13 se muestra los tipos de delitos ocurridos en Pamplona en el año 2012.

Tabla 13. Distribución de tipos de delitos de Pamplona 2012.

Hurtos	Malos tratos	Robos fuerza en viviendas	Robos fuerza en locales	Robos con violencia /intimidación	Lesiones	Sustracción de vehículos
584	327	247	191	265	98	86

Fuente: Memoria año 2012 Policía Municipal de Pamplona (Ayuntamiento de Pamplona 2012)

7.2. Características del espacio urbano del resto de municipios

El Área Metropolitana de Pamplona, como se ha indicado anteriormente, está compuesta por distintos municipios, de tal manera que, de acuerdo al Plan de Ordenación Territorial de Navarra 2011, el Plan Municipal de cada municipio definirá su nivel de urbanización, sus estándares de equipamiento, su propio diseño y calidad urbana, en el contexto de la ciudad única funcional del Área Metropolitana (Gobierno de Navarra 2011).

El crecimiento y expansión de los núcleos residenciales es consecuencia del desarrollo en el ámbito industrial y de servicios. La inexistencia de figuras de planeamiento urbanísticos durante el proceso de desarrollo industrial ocurrido en el Área Metropolitana de Pamplona en la segunda mitad del Siglo XX, como se indica en el Plan Territorial de Navarra de 2011, dio lugar a que en los municipios más próximos a Pamplona, las demandas de crecimiento originaran el desarrollo de asentamientos en ocasiones de fuertes densidades y con carencias en su ordenación, así como en la dotación de espacios verdes y equipamiento. En este sentido, la distancia de los municipios a Pamplona ha condicionado las características del tejido urbano de los municipios. En la Tabla 14 se indica el nº de habitantes, la superficie, la densidad de

población y la distancia de los municipios del Área Metropolitana a Pamplona. Para calcular las distancias se ha tomado como referencia el lugar en el que están ubicados los Ayuntamientos de los municipios y de Pamplona. Se observa que el municipio más cercano a Pamplona es Ansoáin y el más alejado Beriáin.

Tabla 14. Características de los municipios del Área Metropolitana de Pamplona

Municipio	(1) Población 1-1-2013	(2) Superficie (Km ² .)	Densidad de población (1-1-2013)	(3) Distancia a Pamplona (Km.)
Ansoáin	10.976	1,9	5776,84	2,8
Aranguren	8.579	40,5	211,83	4,7
Barañáin	21.120	1,4	15085,71	5,1
Beriáin	3.864	5,4	715,56	12,1
Berrioplano	6.325	25,7	246,11	7,7
Berriozar	9.605	2,7	3557,41	4,1
Burlada	18.579	2,2	8445,00	3,5
Cizur	3.782	46,5	81,33	10,9
Egüés	18.414	53,5	344,19	5,0
Galar	1.978	44,8	44,15	8,4
Huarte	6.781	3,8	1784,47	6,2
Noáin (Valle de Elorz)	7.808	48,2	161,99	8,1
Cendea de Olza	1.802	40,7	44,28	10,5
Orkoien	3.716	5,6	663,57	5,9
Pamplona	196.955	25,1	7846,81	0,0
Villava	10.308	1,1	9370,91	4,4
Zizur Mayor	14.120	5,1	2768,63	5,9

Fuente: (1) Padrón 1-1-2013 (IEN 2014) (2) Plan de Ordenación Territorial 2011 (Gobierno de Navarra 2011); (3) Google Maps (Google 2014).

Los núcleos urbanos más próximos a Pamplona como Ansoáin, Burlada, Berriozar, Villava, y Barañáin son los municipios de mayor densidad de población y el desarrollo urbanístico se asemeja tanto en las características urbanísticas como en la dotación de servicios y equipamiento a los barrios periféricos de Pamplona como Rochapea y

San Jorge. En la Figura 22 se muestra una imagen panorámica de Burlada y Villava en la que se puede apreciar los núcleos urbanos de estos municipios.



Figura 22. Panorámica de Burlada y Villava.

Fuente: Elaboración propia

Otros municipios como Aranguren, Cizur, Beriáin, Berrioplano Egüés, Galar, Huarte y Orkoien, en las localidades de estos municipios más próximas a Pamplona como Mutilva, Gorraiz, Berriplano, Berriosuso, Cordovilla y Cizur Menor se han desarrollado nuevas urbanizaciones de baja densidad residencial, predominando las vivencias unifamiliares. En la Figura 23 se muestra una imagen de estas zonas residenciales.



Figura 23. Vista urbanización de Mutilva.

Fuente: Elaboración propia

El Área Metropolitana también se compone de pequeños núcleos urbanos, sobretodo, ubicados en los municipios de la Cendea de Olza, Galar y Aranguren, con carácter rural, influyendo en las características urbanísticas ambientales de la zona residencial. A modo de ejemplo en la Figura 24 se muestra una imagen de uno de estos núcleos.



Figura 24. Vista panorámica de Aranguren.

Fuente: Fotografías del Valle de Aranguen (Ayuntamiento de Aranguren 2014)

II. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

1. HIPÓTESIS

La percepción de las características ambientales en relación a la densidad residencial, la diversidad del uso del suelo, la accesibilidad a servicios (tiendas comerciales, restaurantes, servicios docentes y administrativos....), la conectividad entre las calles, la infraestructura para peatones y ciclistas, la estética, la seguridad ciudadana de los barrios, el entorno de la casa, la disponibilidad de zonas al aire libre e instalaciones deportivas próximas a su domicilio o trabajo, así como de los factores psicosociales (auto-eficacia, apoyo social y las barreras), influyen en los patrones de actividad física de los residentes

2. OBJETIVO GENERAL

Estudiar la influencia de la percepción sobre las características ambientales y los factores psicosociales en la práctica de la actividad física de la población del Área Metropolitana de Pamplona de 18 a 65 años.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estudiar la fiabilidad del cuestionario Neighborhood Quality of Life Study (NQLS 1).
2. Validar el cuestionario International Physical Activity Questionnaire versión Long (IPAQ versión Long) mediante el uso del acelerómetro ActiGraph.

3. Describir la percepción de las variables ambientales según los residentes de las áreas centro, intermedia y periferia del Área Metropolitana de Pamplona.
4. Conocer la influencia de las áreas geográficas en la práctica de actividad física de sus residentes.
5. Valorar la relación que tiene la percepción de las características ambientales en los comportamientos más o menos activos.
6. Describir la influencia de la percepción de las características ambientales en la actividad física desarrollada en el ámbito laboral, en el hogar, en los desplazamientos y en el tiempo libre según los estilos de vida más activo o sedentario.
7. Conocer la influencia de la percepción de los aspectos psicosociales en la práctica de actividad física.

III. MATERIAL Y MÉTODO

1. ZONAS BÁSICAS DE SALUD Y POBLACIÓN DE REFERENCIA

La unidad de estudio elegida es la Zona Básica de Salud. Las Zonas Básicas de Salud constituyen la demarcación geográfica y poblacional que sirve de marco territorial a la atención primaria de salud. Es el marco territorial de la atención primaria de salud donde desarrollan las actividades sanitarias los centros de salud. En la delimitación de las Zonas básicas de Salud se consideran los criterios de población, de dispersión, características epidemiológicas y los recursos sanitarios de la zona, lo que permite la identificación de la población asignada a los centros de salud de cada Zona Básica de Salud (Fernández-Crehuet Navajas, Serrano del Castillo y Salcedo-Leal 2008).

El estudio se centró en las Zonas Básicas de Salud del Área Metropolitana de Pamplona establecidas el 1 de Enero de 2010. Comprenden las Zonas Básicas de Salud de Casco Viejo, Milagrosa, Azpilagaña, Iturrama, Mendillorri, San Juan, Il Ensanche, Echavacoiz, San Jorge, Rochapea, Ansoáin, Chantrea, Ermitagaña, Burlada, Villava, Huarte, Berriozar, Orkoien, Cizur, Barañáin, y Noáin (Departamento de Salud, Gobierno de Navarra 2014), si bien de las Zonas Básicas de Mendillorri, Villava, Huarte, Berriozar, Orkoien, Cizur y Noáin exclusivamente los municipios que integran el Área Metropolitana de Pamplona. En la Figura 25 se presenta el mapa geográfico de las Zonas Básicas de Salud.

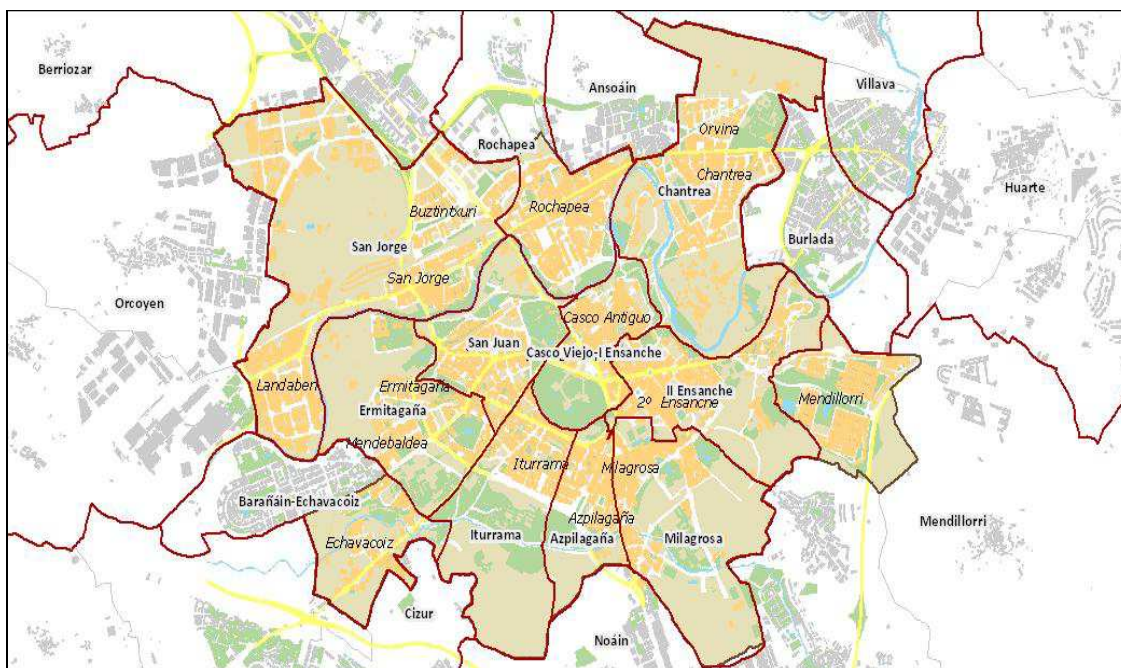


Figura 25. Mapa de las Zonas Básicas de Salud 1/1/2010.

Fuente: IDENA (Gobierno Navarra 2014b)

Atendiendo a criterios geográficos de los núcleos urbanos del Área Metropolitana, se agruparon las Zonas Básicas de Salud en 3 áreas. El área centro comprende las Zonas Básicas de Casco Viejo, II Ensanche, Iturrama y San Juan. Corresponde a los barrios céntricos de la ciudad, situados en la meseta de Pamplona. El área intermedio contiene las Zonas Básicas de San Jorge, Rochapea, Ansoáin, Milagrosa, Azpilagaña, Ermitagaña, Echavacoiz y Chantrea. Corresponde en general a los barrios periféricos de Pamplona. El área periferia consta de los municipios que forman parte del Área Metropolitana de las Zonas Básicas de Huarte, Villava, Burlada, Berriozar, Orkoien, Mendillorri, Cizur, Barañáin y Noáin. Corresponde al cinturón Metropolitano de Pamplona. En la Figura 23 se representa la localización geográfica de las áreas centro, intermedia y periferia.

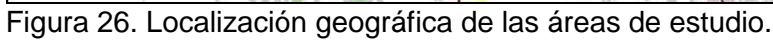


Tabla 15. Población de 18 a 65 años distribuida por grupos de edad y sexo de las áreas de estudio. Padrón 1-1- 2010

	Edad															TOTAL
	18-29			30-39			40-49			50-59			60-64			
	Mujer	Varón	Total	Mujer	Varón	Total	Mujer	Varón	Total	Mujer	Varón	Total	Mujer	Varón	Total	
Casco Viejo	926	875	1.801	1.421	1.400	2.821	1.169	1.247	2.416	864	879	1.743	260	268	528	9.309
2º Ensanche	1.059	908	1.967	1.319	1.323	2.642	1.366	1.239	2.605	948	821	1.769	401	289	690	9.673
Iturrama	1.618	1.658	3.276	1.303	1.416	2.719	808	670	1.478	1.656	1.272	2.928	685	617	1.302	11.703
San Juan	1.525	1.538	3.063	1.998	2.291	4.289	1.553	1.502	3.055	1.373	1.124	2.497	762	538	1.300	14.204
ÁREA CENTRO	5.128	4.979	10.107	6.041	6.430	12.471	4.896	4.658	9.554	4.841	4.096	8.937	2.108	1.712	3.820	44.889
San Jorge	1.250	1.266	2.516	1.985	2.311	4.296	1.072	1.248	2.320	841	767	1.608	406	346	754	11.494
Rochapea	1.768	1.694	3.462	3.028	3.025	6.053	2.304	2.530	4.834	1.321	1.300	2.621	488	486	974	17.944
Ansoáin	558	571	1129	1.241	1.197	2.438	1.049	1.210	2.259	515	475	990	294	264	558	7.374
Chantrea	1.279	1.372	2.651	1.822	1.996	3.818	1.486	1.652	3.138	1.225	1.256	2.481	522	482	1.004	13.092
Milagrosa	1.101	1.070	2.171	1.240	1.450	2.690	946	986	1.932	704	664	1.368	284	275	559	8.720
Azpilagaña	1.214	1.175	2.389	1.075	1.073	2.148	998	857	1.855	1.068	1.044	2.112	362	317	679	9.183
Ermitagaña	1.274	1.204	2.478	1.144	1.145	2.289	1.150	997	2.147	1.196	1.078	2.274	467	473	940	10.128
Echavacoiz	308	291	599	390	463	853	356	445	801	241	236	477	85	95	180	2.910
ÁREA INETERMEDIO	8.752	8.643	17.395	11.925	12.660	24.585	9.361	9.925	19.286	7.111	6.820	13.931	2.908	2.738	5.648	80.845
Huarte	750	791	1.541	1.353	1.210	2.563	1.291	1.351	2.642	755	815	1.570	273	274	547	8.863
Villava	946	987	1.933	1.009	1.084	2.093	1.068	1.112	2.180	1.018	1.037	2.055	332	345	677	8.938
Burlada	1.330	1.339	2.669	1.697	1.865	3.560	1.833	1.969	3.800	1.109	1.161	2.270	517	449	966	13.265
Berriozar	804	1.143	1.947	1.425	1.534	2.959	1.066	1.295	2.361	651	741	1.392	285	272	557	9.216
Orkoien	377	387	764	699	710	1409	565	650	1215	403	431	834	113	152	265	4.487
Mendillorri	436	464	900	571	573	1.144	614	596	1.210	336	408	744	102	128	230	4.228
Cizur	1.496	1.438	2.934	1.581	1.490	3.071	1.952	1.809	3.761	1.356	1.358	2.714	397	452	849	13.329
Barañáin	1.938	2.145	4.083	1.999	2.110	4.109	1.999	1.918	3.917	1.931	1.711	3.642	746	738	1.484	17.235
Noáin	861	776	1.637	1.529	1.623	3.152	1.200	1.364	2.564	729	796	1.525	233	260	493	9.371
ÁREA PERIFERIA	8.502	9.006	17.508	11.292	11.626	22.916	10.974	11.468	22.440	7.952	8.050	16.002	2.896	2.942	5.838	88.932
TOTAL	22.382	22.628	45.010	29.258	30.716	59.972	25.231	26.051	51.280	19.904	18.966	38.870	7.912	7.392	15.306	214.666

Fuente: Zonificación Sanitaria de Navarra (Departamento de Salud, Gobierno de Navarra 2014)

Se observa que en el área centro residen el 20,91% de la población de estudio, en el área intermedio el 37,66% y en el área periferia el 41,43%.

3. DISEÑO DEL ESTUDIO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Es un estudio transversal fundamentado en la propuesta de IPEN Adult (International Physical Activity and the Environment Network Adult) y está basado en una encuesta a la población adulta (de 18 a 65 años) que proporciona información sobre las características demográficas, la percepción de las características urbanísticas del entorno en el que viven, los niveles de actividad física que realizan, aspectos psicosociales como la auto-eficacia para planificar la práctica de actividad física moderada, las barreras internas y externas que perciben para realizar actividad física regular, el apoyo social que poseen para realizar actividad física regular así como el grado de satisfacción de los participantes con su nivel de calidad de vida. El cuestionario utilizado fue parte del Survey 1 del Neighborhood Quality of Life Study (NQLS 1) (Anexo 2).

El trabajo de campo para la recogida de los datos se llevó a cabo durante los meses de Enero a Mayo de 2010.

Para el cálculo del tamaño de la muestra, se consideró los datos de la Encuesta Nacional de Salud en Navarra del año 2006, donde se declararon sedentarios el 30% de la población adulta. Para detectar Odds Ratio de prevalencia mayores de 1,5 con una confianza del 95% y una potencia del 80%. Se estimó que se necesitaría realizar

892 encuestas. Los cálculos han sido realizados con el programa Statcalc del paquete estadístico EPIINFO versión 6.1.

La muestra se seleccionó en las Zonas Básicas de Salud de Pamplona de forma aleatoria y estratificada de la población adscrita y residente en las Zonas de Salud, con edades de 18 a 65 años. Esta población representa el 86% del total de los residentes en la Zona Básica de Salud de acuerdo a la Base de Datos Sanitaria del Servicio Navarro de Salud de Atención Primaria a fecha 1 de Enero de 2010.

Para la selección de la muestra se solicitó la colaboración de la Dirección de Atención Primaria del Servicio Navarro de Salud (Anexo 3) y se procedió de acuerdo a la Resolución 64/2006, de 13 de enero, del Director Gerente del Servicio Navarro de Salud, por la que se establece el procedimiento de solicitud de documentación clínica de pacientes del Servicio Navarro de Salud. Se seleccionaron 150 personas en cada una de las Zonas Básica de Salud, sumando un total de 1800 sujetos. Para contactar con las personas candidatas se solicitó la colaboración de las Direcciones de los Centros de Salud de las Zonas Básicas que participaron en el estudio (Anexo 4).

El medio utilizado para contactar con las personas seleccionadas fue el correo postal. Las Direcciones de los Centros de Salud enviaron a cada una de las personas una carta (Anexo 5) invitándoles a participar, explicando los objetivos, características del estudio, el modo de participar y las personas de referencia del estudio para poder contactar y aclarar todas las cuestiones y dudas. Acompañando a la carta se adjuntaron el documento del consentimiento informado (Anexo 6), el Survey 1 NQLS y

un sobre franqueado para enviar la documentación. En la Figura 27 se muestra un esquema de la presentación del proyecto.

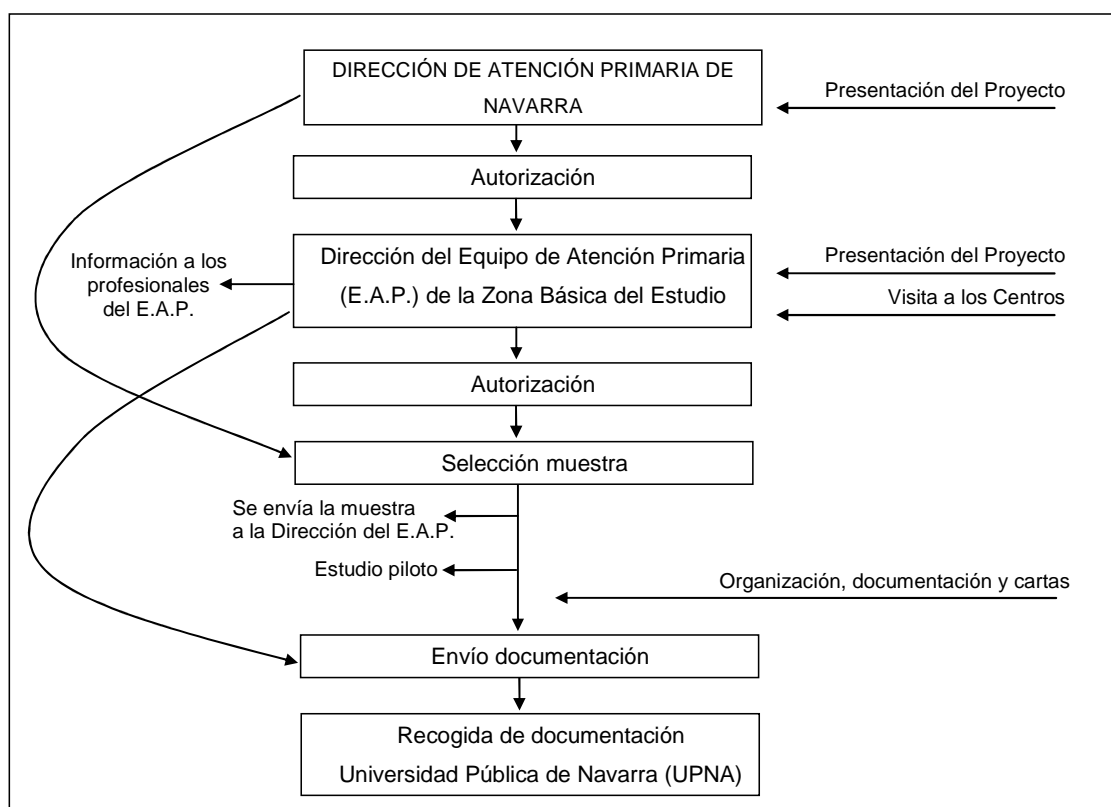


Figura 27. Diseño del trabajo de presentación del proyecto

Al no tener acceso a la base de datos de direcciones de los municipios de las Zonas Básicas de Salud del Área Metropolitana de Pamplona (a excepción de Pamplona) se realizó un muestreo de conveniencia estratificado por Zonas Básicas de Salud y por cuotas de edad y sexo. A los sujetos se les invitó a participar explicándoles, las características del estudio, así como el modo de participar. A las personas que aceptaban colaborar en el estudio se les entregó la documentación (consentimiento informado, cuestionario y sobre autofranqueado).

La colaboración en el estudio podía hacerse cumplimentando el cuestionario (colaborador tipo 1) o cumplimentando el cuestionario y llevando un acelerómetro para medir la actividad física durante una semana (colaborador tipo 2). La elección de una u otra opción la indicaban los participantes en el consentimiento informado. No se ofreció ningún tipo de incentivación material.

Toda la documentación era recibida en el Área de Medicina Preventiva-Salud Pública del Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad Pública de Navarra y un miembro del equipo investigador analizaba la documentación y procedía a la adscripción de los participantes según tipo de colaborador o a la exclusión. Posteriormente se contactaba telefónicamente con los colaboradores tipo 2 para concertar una cita para instruir sobre el uso y colocación del acelerómetro. Asimismo se acordaba el lugar y la fecha de recogida del acelerómetro. Por último se asignaba un código a cada participante para garantizar la confidencialidad y el anonimato y se almacenaban los datos procedentes de los cuestionarios y de las mediciones de los acelerómetros creando la base de datos. Toda esta información fue enviada al equipo coordinador de investigación del proyecto IPEN Adult para su verificación y validación. En la Figura 28 se presenta el esquema de la adscripción de los participantes.

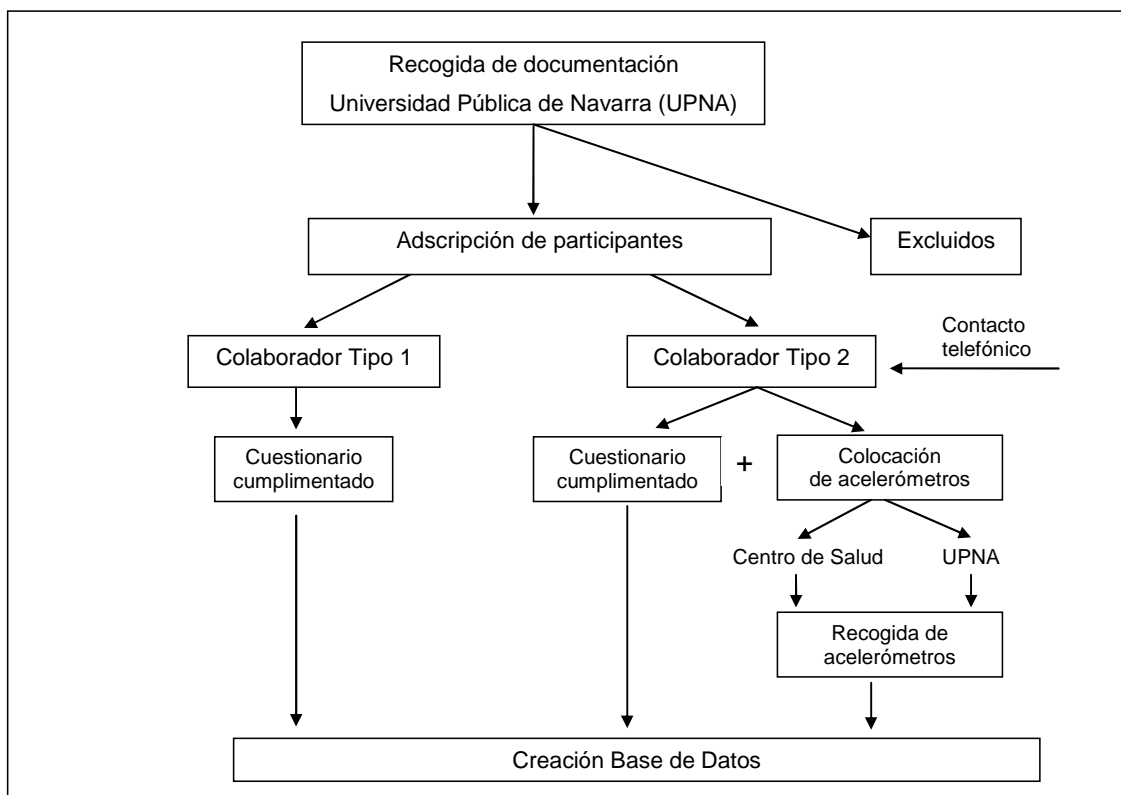


Figura 28. Diagrama de adscripción de los participantes.

Los criterios de exclusión tras recibir la carta son las personas con dificultad para caminar y las personas que no podían cumplimentar el cuestionario por desconocimiento del idioma.

4. CUESTIONARIO NEIGHBORHOOD QUALITY OF LIFE STUDY 1

El cuestionario utilizado es parte del Survey 1 NQLS que fue retrotraducido del inglés al español, siendo verificado posteriormente mediante un estudio piloto realizado a 50 personas test-retest en un intervalo de 15 días para asegurar la fiabilidad del cuestionario y que el significado original se siguiera manteniendo.

Es un cuestionario de tipo autoadministrado. La duración estimada para cumplimentar el cuestionario es de 20 minutos. La primera parte contiene preguntas para obtener información de las características sociodemográficas. La segunda incluye cuestiones que recogen la percepción de las características urbanísticas del entorno en el que viven. Se basa en la Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS), versión completa. La tercera parte del cuestionario examina aspectos relacionados con la actividad física que realizan los participantes, utilizando la versión larga del International Physical Activity Questionnaire (IPAQ Long) para recopilar los datos de actividad física, examinando el tipo de actividad, la frecuencia, la intensidad y la duración, tanto en el ámbito laboral, doméstico, como en los desplazamientos y en el tiempo libre. La cuarta parte valora aspectos psicosociales, como la auto-eficacia para hacer actividad física moderada, las barreras que perciben para practicar actividad física regular y el apoyo social que poseen para realizar actividad física. Para finalizar, contiene preguntas para obtener información sobre la percepción del nivel de calidad de vida aplicando la Satisfaction with Life Scale (SWLS)

Este cuestionario ha sido utilizado en estudios realizados en otros países (Frank et al. 2010) y sobretodo el Módulo que evalúa las características del entorno del lugar de residencia mediante Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS) versión completa (Cerin et al. 2014, McCormack y Shiell 2011, Inoue et al. 2010) y ha mostrado una buena fiabilidad.

En España, se han realizado estudios que analizan la influencia de algunos de estos atributos del entorno del lugar de residencia sobre la actividad física en el tiempo libre

(Bolívar et al. 2010), o sobre la actividad física total y la actividad física realizada al desplazarse de forma activa (Rodríguez-Romo et al. 2013) aunque se han utilizado otros cuestionarios para evaluar la percepción de las características ambientales.

El instrumento que este cuestionario incluye para recoger los datos de actividad física, la versión larga IPAQ, también ha sido validado y aplicado en trabajos de investigación en España (Roman-Viñas et al. 2010) y a nivel internacional (Cerin et al. 2013a, Kim, Park y Kang 2013, Kwak, Hagströmer y Sjostrom 2012, Boon et al. 2010, De Cocker, Cardon y De Bourdeaudhuij 2007, Hagströmer, Oja y Sjöström 2006), recomendando su utilización en estudios epidemiológicos.

En este estudio, las mediciones obtenidas en el cuestionario de actividad física se han trabajado aplicando la Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire Long Forms (Anexo 7), y en el proceso de validación se utilizó como criterio de referencia para la medición objetiva del nivel de actividad física los dispositivos de acelerometría.

4.1. Variables del cuestionario

4.1.1 Variables sociodemográficas

Las variables sociodemográficas incorporadas en el cuestionario fueron: Nombre y apellidos, domicilio (calle, número, piso, población y código postal), nº de teléfono, sexo, edad, raza o etnia, talla, peso, nivel de estudios, nº de personas que viven en su casa, nº de menores de 18 años que viven en su casa, edad de las personas menores

de 18 años que viven en su casa, tipo de residencia en que vive, vivienda de alquiler o de su propiedad, años viviendo en esa dirección, permiso de conducir, nº de vehículos de motor en el domicilio, estado civil y nivel de ingresos.

Los datos de nombre y apellidos no quedaron registrados en la base de datos del estudio con el fin de garantizar el anonimato y la confidencialidad de los mismos. A cada cuestionario se le asignó un código de identificación y se destruyeron los datos de identificación personal.

Los ítems relacionados con el domicilio permitió clasificar a los participantes en las Zonas Básicas de Salud de acuerdo a la Zonificación del Área Metropolitana de Pamplona el 1 de Enero de 2010 (Anexo 8)

4.1.2. Variables ambientales del barrio

Se valoraron aspectos relacionado con la densidad residencial, la diversidad del uso del suelo, el acceso a almacenes, instalaciones y otros servicios en su barrio, la conexión entre las calles, las infraestructuras para caminar y andar en bicicleta, la estética de su barrio, la seguridad, el entorno de la casa y el acceso a instalaciones deportivas.

Para examinar la **densidad residencial** los participantes seleccionaron el tipo de vivienda que consideraron más frecuente en su barrio, pudiendo optar desde viviendas unifamiliares hasta bloques de más de 13 pisos.

Referente al **acceso a almacenes, instalaciones y otros servicios**, es decir, la diversidad del uso del suelo y el acceso a servicios en el barrio, se valoró por una parte, el tiempo que los sujetos encuestados perciben que se tarda en llegar caminando desde su casa a veintitrés servicios seleccionados. Cada pregunta admite seis posibles respuestas escala Likert siendo 1 (1-5 min), 2 (6-10 min), 3 (11-20 min), 4 (20-30 min), 5 (más de 30 min) y 6 (NS). Y por otra parte, respondieron a cuestiones relacionadas con la accesibilidad a los servicios de la zona. El criterio que se utilizó de accesibilidad “se puede ir andando” se entendió cuando los servicios están a menos de 10-15 minutos caminando desde su casa.

Otro aspecto sobre el que recoge información el cuestionario es la **conectividad**. Se examinó las conexiones entre las calles del barrio a través de cinco variables como la presencia de calles con callejones sin salida, el nº de cruces, la distancia entre los cruces, el nº de cruces de más de cuatro vías y la existencia de rutas alternativas para ir de un lugar a otro en el barrio.

En relación con la **infraestructura para caminar y andar en bicicleta** en el barrio se estudió la existencia de aceras en las calles, el estado de mantenimiento de las aceras, la accesibilidad a los caminos para peatones y bicicletas, la separación por coches aparcados o por césped o tierra entre las aceras y las vías de circulación de vehículos y la seguridad para montar en bicicleta en el barrio y alrededores.

Otras características del entorno que los participantes valoraron de los alrededores de su barrio fue la **estética**, como la presencia de árboles en las aceras, las cosas

interesantes para ver mientras caminas por el barrio como paisajes bonitos, casas y edificios atractivos y si el barrio está libre de basuras.

Respecto a la **seguridad en el barrio**, los individuos del estudio expresaron su percepción sobre aspectos como la intensidad del tráfico, la velocidad del tráfico, la iluminación, la visibilidad, la señalización vial, la seguridad en los pasos de peatones, la contaminación por humo producido por los vehículos a motor, la posibilidad de ver y hablar con otras personas cuando caminas por el barrio, el índice de delincuencia durante el día y la noche y la seguridad como para poder dejar a un niño de diez años caminando solo alrededor del bloque de su vivienda.

Cada ítem de los apartados de accesibilidad, conectividad, infraestructura y seguridad para caminar y andar en bicicleta en el barrio, estética y seguridad en el barrio admite cuatro posibles respuestas escala Likert de 1 (totalmente de acuerdo) a 4 (totalmente en desacuerdo).

En el apartado del cuestionario **entorno de la casa**, los sujetos marcaron de cada elemento enunciado cual de ellos tenía en su casa. Los quince elementos incluidos en el listado fueron: equipamiento de aeróbic, bicicleta, perro, espacio para hacer footing, zapatillas para correr, piscina, equipo de pesas, esquís, aparatos de gimnasia, videos de aeróbic, escalón de aeróbic (steps), patines, equipamiento deportivo, tabla de surf, boggie o windsurf y canoa, remo, kayak. Las posibles opciones de respuesta fueron: Si (1), No (2) y NS/NC (0).

Otra dimensión del entorno que los individuos del estudio evaluaron fue el **acceso a instalaciones deportivas**. Se les presentó una relación de lugares en los que se puede hacer ejercicio. Si alguno de estos lugares estaban en la ruta de ida o vuelta de su trabajo, o a menos de cinco minutos en coche o 10 minutos caminando de su casa o trabajo, los participantes marcaron la opción “Sí”, en caso contrario, la opción “No”, en caso de no conocer la opción “NS/NC”. La relación de lugares que se presentó fue: estudio de aeróbic, pista de baloncesto, playa o lago o río, carril bici o sendero, campo de golf, gimnasio o spa, estudio de artes marciales, campos de juego (fútbol...), parque público, centro recreativo público, pista de squash, pista para correr, pista de patinaje, buenas instalaciones deportivas, piscinas, senda de paseo, pista de tenis, y estudio de danza.

En la Tabla 16 se presenta un resumen de las variables de las características ambientales y el rango de definición.

Tabla 16. Variables de las características ambientales y rango de definición

Características urbanísticas y dimensiones que incluye	Rango de la definición de cada dimensión
Densidad residencial (Frecuencia de tipo de viviendas: no adosadas, bloques de 1 a 3 pisos, de 4 a 6 pisos, de 7 a 12 pisos, más de 13 pisos)	1-----4 Nada Todas
Diversidad del uso del suelo (Tiempo que se tarda en llegar caminando desde su casa a 23 tipos de servicios como supermercado, tienda de ropa, oficina de correo, tienda de ropa, restaurantes, trabajo o escuela...)	1 -----5 1-5 min. ----- > 30 min.
Accesibilidad a servicios (Está a menos de 10-15 min. caminando desde mi casa: tiendas, la mayoría de las compras, parada de autobús,)	1-----4 Totalmente Totalmente de acuerdo en desacuerdo
Conectividad entre calles (Pocos callejones sin salida, cruces de cuatros vías que conectan calles, rutas alternativas...)	
Infraestructura y seguridad para caminar y montar en bicicleta (Existencia y mantenimiento de aceras, las aceras están separadas por coches aparcados o tierra..)	
Estética (Hay árboles en las aceras, los árboles dan sombra, barrio está limpio, paisajes y/o casas bonitas..)	
Seguridad (Hay mucho tráfico en las calles, la velocidad del tráfico es lenta, existencia de señales de cruces y paso de peatones...)	
Entorno de la casa (Elementos que tienen en casa como equipamiento aeróbic, bicicleta, perro, equipo de pesas...)	(1) Si – (2) No – (0) NS/NC
Acceso a instalaciones (Lugares que están en la ruta de ida y vuelta a su casa o a menos de 5 min. andando o a menos de 10 min. caminando como parque, sendas de paseo, instalaciones deportivas, pistas de squash,..)	

4.1.3. Satisfacción con el nivel de vida.

La escala que contiene el cuestionario para medir el grado de satisfacción con el nivel de vida es Satisfaction with Life Scale (SWLS). Las expresiones que debían valorar las personas fueron “En muchos aspectos mi vida está cerca del ideal”, “Las condiciones de mi vida son excelentes”, “Yo estoy satisfecho con mi vida”, “Hasta ahora, he

conseguido las cosas importantes que yo quise en mi vida”, “Si yo viviera mi vida de nuevo, no cambiaría casi nada”. Los participantes utilizando una escala Likert del 1 al 7 puntuaron cada una de las cuestiones relacionadas con este factor siendo 1 “totalmente en desacuerdo y 7 “totalmente de acuerdo”.

4.1.4. Variables psicosociales

Otra dimensión que se exploró en el cuestionario fueron aspectos psicosociales que pueden influir en los comportamientos activos o sedentarios en concordancia con los modelos ecológicos del comportamiento. La auto-eficacia para practicar actividad física moderada, el apoyo social que se posee para practicar actividad física y las barreras para realizar actividad física regular son los aspectos que se incluyeron en el cuestionario.

Los participantes evaluaron la **auto-eficacia** para realizar actividad moderada en situaciones como cuando se siente triste o muy estresado, cuando tiene una vida social o familiar muy ocupada y la probabilidad de planificar un tiempo para realizar actividad física moderada. Para cada uno de los ítems disponían de tres posibles opciones desde 1 (estoy seguro de que no puedo) hasta 3 (estoy seguro de que puedo).

En relación con el **soporte social**, se valora la influencia del apoyo social de los amigos y de la familia en la práctica de actividad física. Registran la frecuencia con la que han practicado actividad física con la familia y los amigos durante los últimos tres meses, así como las veces que han propuesto y animado a su familia y amigos hacer

Características psicosociales y dimensiones	Rango de la definición de cada dimensión
---	--

4.1.5. Variables referentes a la actividad física

La versión larga IPAQ evalúa la actividad física realizada en los últimos siete días en el ámbito del trabajo, en el mantenimiento de la casa y cuidado de la familia, en los desplazamientos y durante el tiempo libre. En cada una de las categorías se registra información sobre la intensidad de la actividad (vigorosa, moderada) y caminar, la frecuencia (nº de días) y el tiempo que se ha realizado la actividad (nº de horas y minutos al día). Los participantes consideraban que habían realizado las actividades cuando las realizaban al menos durante 10 minutos. La actividad fue calculada en METs (índice de actividad metabólica equivalente), asignando un múltiplo de la tasa metabólica a cada intensidad de actividad realizada durante la semana. La Tabla 18 presenta los valores METs asignado por tipo de actividad según Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire Long Form (International Physical Activity Questionnaire Group 2005).

Tabla 18. Valores METs asignado por tipo de actividad

Tipo de Actividad	Valor METs
Caminar en el trabajo	3,3
Actividad moderada en el trabajo	4,0
Actividad vigorosa en el trabajo	8,0
Caminar en desplazamiento	3,3
Bicicleta para desplazamiento	6,0
Actividad vigorosa trabajo jardín	5,5
Actividad moderada trabajos jardín	4,0
Actividad moderada trabajos mantenimiento de la casa	3,0
Caminar en tiempo libre	3,3
Actividad moderada tiempo libre	4,0
Actividad vigorosa tiempo libre	8,0

Fuente: Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire Long Form (International Physical Activity Questionnaire Group 2005).

Los METs-min./semana para cada tipo de intensidad de actividad física, para caminar, para cada dominio, así como para la actividad total a la semana, se calcularon utilizando las indicaciones propuestas en el protocolo de Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire Long Form.

Se calcularon 19 variables de actividad física para el objetivo planteado en este estudio de conocer la influencia según las áreas de estudio en la práctica de actividad física.

En la descripción de la percepción de las características ambientales y psicosociales en la actividad física desarrollada según los estilos de vida más activos o sedentarios, cada variable de actividad física incluida se dividió en cuarteles siendo la parte Q1 el grupo de mayor actividad física (G1) y la parte Q4 el grupo de menos actividad física (G2). Se crearon 26 grupos de participantes y se compara cada grupo de menor actividad física frente al resto y cada grupo de mayor actividad física frente al resto.

En la Figura 29 se muestra la relación del total de las 19 variables de actividad físicas utilizadas para conocer la influencia según las áreas de estudio en la práctica de actividad física, así como las 13 variables de actividad física incluidas para clasificar a los sujetos según el nivel de actividad física y el número de grupos creados.

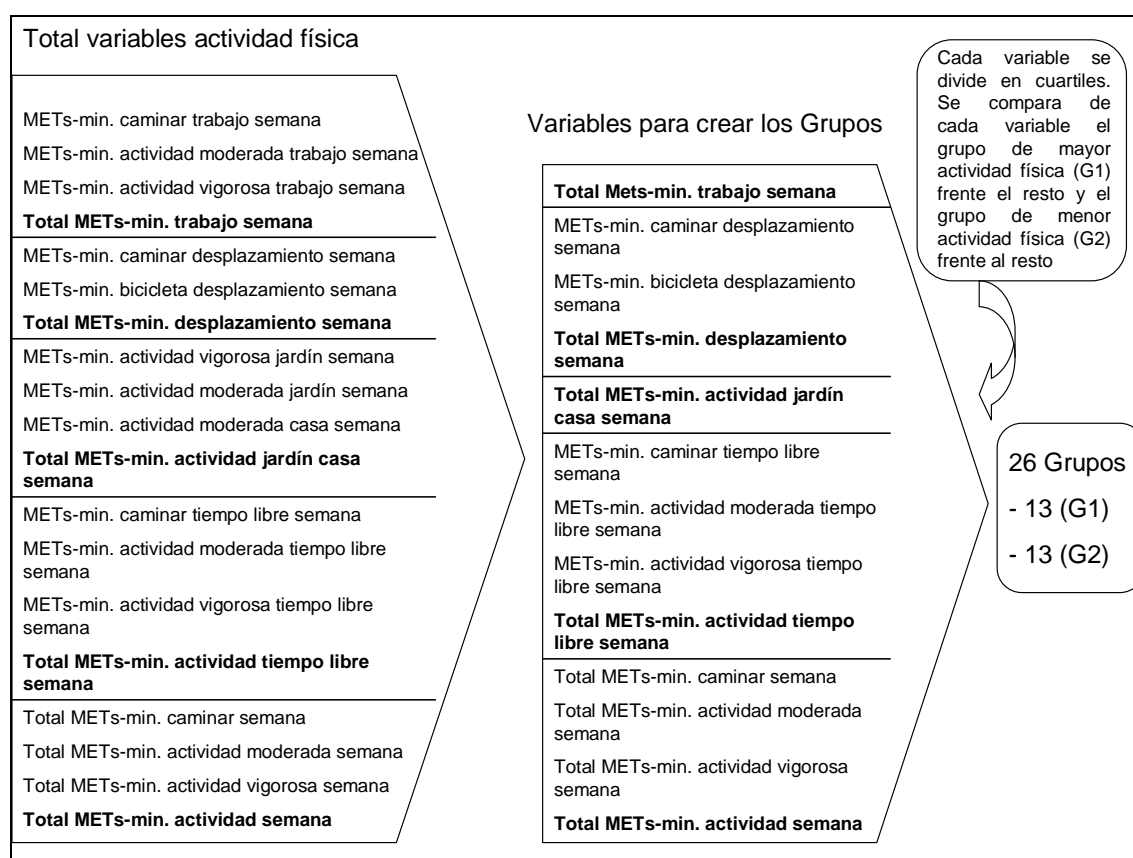


Figura 29. Relación de variables de actividad física y Grupos creados según nivel de actividad física

5. ESTUDIO PILOTO

La realización del estudio piloto tenía como objetivos: establecer la fiabilidad del cuestionario NQLS 1, verificar el funcionamiento del protocolo de recogida y análisis de datos, así como mejorar las deficiencias identificadas.

Para establecer la fiabilidad del cuestionario NQLS 1, se utilizó la técnica test-retest. Se eligió un grupo de 50 personas de la muestra, a los que se les solicitó, utilizando el mismo método de recogida de datos del estudio, que cumplimentaran el cuestionario.

Pasados 15 días, a las mismas personas se les volvió a solicitar que cumplimentaran el cuestionario por segunda vez, con el fin de comprobar el grado de similitud de los resultados obtenidos. Se calculó la fiabilidad de todas las variables referentes a la percepción de las características urbanísticas del barrio, satisfacción del nivel de vida, psicosociales y de actividad física.

Este estudio permitió comprobar aspectos organizativos del protocolo y de los métodos de análisis de los resultados.

6. VALIDACIÓN INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE VERSIÓN LONG

Antes de emplear un instrumento subjetivo para valorar la actividad física, éste debe ser validado para la población en que se pretende utilizar. Para evaluar la validez de un cuestionario de actividad física, debe contrastarse con otro instrumento de medida objetiva, tales como los acelerómetros que son sensores de movimiento. Los acelerómetros se validan previamente con estudios de laboratorio y en condiciones libres en la población. Estos estudios han encontrado buenos resultados recomendando su utilización en estudios epidemiológicos (Lugade et al. 2014, Katapally y Muhajarine 2014, Prince et al. 2008, Matthew 2005, Hendelman et al. 2000, Freedson, Melanson y Sirard 1998). Las mediciones de los acelerómetros se han usado también como criterio válido de contraste en diferentes estudios para comprobar la validez de los cuestionarios que miden la actividad física en la población de 18 a 65 años (Kim, Park y Kang 2013, Scholes et al. 2014, Sullivan et al. 2012, Nang et al. 2011, Boon et al. 2010, Peters et al. 2010, Craig et al. 2003).

6.1. Procedimiento de validación

En este estudio, como se ha comentado anteriormente, los participantes podían contribuir como colaboradores tipo 1 (cumplimentado el cuestionario) o como colaboradores tipo 2 (cumplimentando el cuestionario + colocación de acelerómetro). Las 325 personas que indicaron colaboradores tipo 2 fueron los sujetos que participaron en el estudio de validación del cuestionario versión larga IPAQ.

El instrumento utilizado para valorar la validez del cuestionario en relación a la actividad física fue el acelerómetro. Se utilizaron 10 acelerómetros biaxial (ActiGraph GT1M) y 15 acelerómetros triaxial (ActiGraph GT3X) para medir la actividad física de los participantes. En la Figura 30 se muestra una imagen de estos instrumentos.

Para iniciar y descargar los datos de los acelerómetros se empleó el ActiLife software v4.4.1 mediante conexión USB y para explotar y analizar se utilizó Crouter 2 Regression Model versión 1.0.18, componente de ActiLife (ActiGraph 2014b).



ActiGraph GT1M: es un ligero acelerómetro biaxial (3,8x3,7x1,8 cms y 27 grs) con una batería recargable que dura 14 días aproximadamente y 1Mb de memoria.

ActiGraph GT3X: esta versión es similar de aspecto al GT1M (mismas medidas) pero a

diferencia de éste es un acelerómetro triaxial y dispone de una batería con una duración de hasta 21 días y 4Mb de memoria.

Ambos dispositivos, en estudios anteriores (Kaminsky y Ozemek 2012, Vanhelst et al. 2012), han sido validados para cuantificar la actividad física de poblaciones adultas. Los resultados muestran que los dos acelerómetros proporcionan resultados similares.

6.1.1. Entrega e iniciación del ActiGraph

A los participantes que eligieron la opción de colaborar en el estudio llevando el acelerómetro (colaborador tipo 2) se les citaba por vía telefónica de forma individual, bien en el Centro de Salud de su Zona Básica o si lo preferían en el Edificio de Ciencias de la Salud de la Universidad Pública de Navarra. En esta reunión, con una duración de 15 minutos, se les explicaba los objetivos del estudio, se entregaba el acelerómetro y se enseñaba las instrucciones de su uso. Se acordaba la fecha y lugar de recogida y se les facilitaba un número de teléfono de contacto para comunicar cualquier incidencia.

Los participantes debían llevar el acelerómetro sujeto con una banda elástica y situado en la espalda o un lateral, a la altura de la cadera, por encima de una prenda de vestir para evitar irritaciones de la piel, como se indica en la Figura 31, durante 7 días consecutivos. El acelerómetro debía llevarse todo el día excepto durante actividades con agua (ducha, natación) y durante el tiempo de sueño. Se siguieron las indicaciones del Manual de uso del ActiGraph (ActiGraph 2014a).



Figura 31. Colocación del Actigraph en la cintura.

Fuente: Health Psychology. Technical Equipment (University of Graz 2014)

Para programar el uso de los ActiGraph, se cumplimentaron y verificaron los datos de la ventana de inicialización de los dispositivos que se muestra en la Figura 32. Se incluyen parámetros relacionados con la selección del modelo de ActiGraph (GT1M o GT3X), la actividad (seleccionada por defecto), contador de pasos (step count), flash LED (permite que el diodo electro-luminoso destelle mientras que el aparato está recogiendo datos), diferentes opciones de ejes para recoger datos de actividades (dual axis, 3rd axis e inclinometer), periodo de tiempo (Epoch Period), la fecha y hora de comienzo así como la fecha y hora de finalización, información sobre el estado del aparato (tipo de aparato detectado, memoria disponible, capacidad de la batería y el tiempo record máximo basado en la configuración seleccionada) y el código del sujeto.

Figura 32. Ventana iniciación de dispositivos.

Fuente: ActiGraph Manuals (ActiGraph 2014a)

Los dispositivos ActiGraph registran e informan la actividad física en “counts” (cuentas). Los counts son una acumulación de aceleración filtrada y medida durante un periodo de tiempo (epoch). Miden cambios de aceleración 30 veces cada segundo.

Los counts representan una medida cuantitativa de la actividad en un cierto plazo. Las longitudes del periodo determinan la resolución en las cuales los datos de los counts pueden ser analizados. Obtener datos durante ciclos de tiempo más bajos aumenta la resolución de los datos que son recogidos. Los periodos de tiempo/época disponibles para la recogida de datos pueden ser de 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180 y 240 segundos.

Con cada uno de los participantes se acordaba una fecha de comienzo y finalización de recogida de datos, programando los ActiGraph a dichas fechas. El movimiento de cada uno de ellos fue registrado en periodos (epoch) de 10 segundos. El modo de eje seleccionado fue el biaxial y se mantenía activada la función de cuenta de pasos.

6.1.2. Recogida de ActiGraph, descarga de datos y validación

La cita de recogida de los acelerómetros permitía comentar las incidencias surgidas durante el tiempo que habían llevado colocado el acelerómetro.

Para descargar y validar los datos de los acelerómetros se empleó el ActiLife software v4.4.1 (ActiGraph 2014b).

Los criterios para validar los datos recogidos en los ActiGraph fueron los indicados en el protocolo del proyecto IPEN Adult (Kerr et al. 2013):

- De los siete días programados de recogida de datos al menos cinco días deben de ser válidos.
- Se considera día válido cuando contenga al menos diez horas válidas.
- Se define hora no válida cuando se registran 60 minutos de cero counts consecutivos. Se registra “cero” si no hay movimiento.

Para explotar y analizar los datos se utilizó Crouter 2 Regression Model versión 1.0.18, componente de ActiLife. En la Figura 33 se presenta la imagen del documento de resultados de actividad física.

	A	B	E	F	H	I	J	Q	R	S	T	U	V	W
1	----- Data File Created By Acti			2-Regression Model										
2	Serial Number: MAT2A41099757			If counts per minute are under 50 - 1 MET										
3	Start Time 17:00:00			CV = 6 cells -Standard diviation divided by mean of samples										
4	Start Date 28/06/2010													
5	Cycle Period (hh:mm:ss) 00:00:10			CV≤10: METs 2.379833*(exp(0.00013529*Count/minute))										
6	Download Time 20:01:10			CV>10: METs 2.330519 + (0.001646*Counts/minute)-(1.2017E-7*(Counts/minute)^2+3.3779E-12*(Counts/minute)^3)										
7	Download Date 14/07/2010													
8	Current Memory Address: 1253844													
9	Current Battery Voltage: 3.92			Mode = 0										
10	-----> Count forward6 Minute Co METs Date PAL													
11	28/06/2010	17:00:10.0	0	0.00	17:00:10	0	1	1st Day	1.7721	Total Minutes at various MET Levels				
12	28/06/2010	17:00:20.0	0	0.00	17:00:20	0		2nd Day	1.6462	<3 METs 3-6 METs >6 METs				
13	28/06/2010	17:00:30.0	0	0.00	17:00:30	0				Life Style 2511 333 6				
14	28/06/2010	17:00:40.0	0	0.00	17:00:40	0		Hourly data starting at 1st Day	Walking/Running	0	31	0		
15	28/06/2010	17:00:50.0	0	0.00	17:00:50	0			2.5					
16	28/06/2010	17:01:00.0	0	0.00	17:01:00	0	1	18:00:00	3.1					
17	28/06/2010	17:01:10.0	0	0.00	17:01:10	0		19:00:00	2.1					
18	28/06/2010	17:01:20.0	0	0.00	17:01:20	0		20:00:00	1.9					
19	28/06/2010	17:01:30.0	0	244.95	17:01:30	17		21:00:00	2.8					
20	28/06/2010	17:01:40.0	0	158.27	17:01:40	41		22:00:00	2.5					
21	28/06/2010	17:01:50.0	0	158.27	17:01:50	41		23:00:00	2.6					
22	28/06/2010	17:02:00.0	0	158.27	17:02:00	41	1	00:00:00	1.0					
23	28/06/2010	17:02:10.0	0	158.27	17:02:10	41		01:00:00	1.0					
24	28/06/2010	17:02:20.17	17	135.22	17:02:20	46		02:00:00	1.0					
25	28/06/2010	17:02:30.24	24	139.39	17:02:30	42		03:00:00	1.0					
26	28/06/2010	17:02:40.0	0	176.38	17:02:40	18		04:00:00	1.0					

Figura 33. Documento de resultados de actividad física utilizando Crouter 2 Regression Model versión 1.0.18.

Fuente: Software Actilife (ActiGraph 2014b).

Los puntos de corte utilizados fueron los recomendados por Freedson, Melanson y Sirard (1998), más de 5724 counts/minuto se consideró actividad física vigorosa, entre 1954 y 5724 counts/minuto moderada y menos de 101 cuentas inactividad. Los resultados de actividad se expresaron en METs-minuto. Obteniendo el tiempo a la semana que las personas realizan actividad física de menos de 3 METs/minuto, de 3 a 6 METs/minuto y más de 6 METs/minuto. El acelerómetro clasifica la actividad en Life Sytile y Walking/Runnig. Los datos fueron verificados por el equipo coordinador del proyecto IPEN Adult.

6.2. Variables utilizadas para la validación del cuestionario

De la versión larga IPAQ se calcularon los minutos diarios de actividad física vigorosa, moderada, caminar, Sumatoria de tiempo caminando y realizando actividad física moderada y Sumatoria de caminar, realizar actividad física moderada y vigorosa.

Del acelerómetro se calcularon, los minutos diarios de actividad física vigorosa (Life Sytile más Walking/Runnig de más de 6 METs/minuto), moderada (Life Sytile entre 3 a 6 METs/minuto), caminar (Walking entre 3 a 6 METs/minuto), la Suma de tiempo caminando y realizando actividad física moderada y la Suma de tiempo dedicado a caminar, actividad física modera y vigorosa.

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó la estadística descriptiva para sintetizar y organizar los datos recogidos en el estudio. Las variables cualitativas se resumieron en proporciones de casos en cada

una de las categorías y las variables cuantitativas se sintetizaron con medidas de tendencia como la media aritmética y de dispersión como la desviación estándar.

Para el estudio de fiabilidad del cuestionario se utilizó para estudiar las medias de concordancia entre variables categóricas el índice de concordancia Kappa de Cohen y para las variables cuantitativas la prueba de t Student para medidas repetidas y el test de correlación de Spearman (o de Pearson)

Para el estudio de validación del cuestionario versión larga IPAQ se utilizó la t de Student para la comparación de medias. La relación entre las variables del cuestionario y del acelerómetro se analizó con el test de correlación de Spearman (o de Pearson). El nivel de acuerdo entre los datos del acelerómetro y el cuestionario se evaluó mediante el Método de Bland y Altman con los límites de acuerdo del 95% (Bland y Altman 1999). Se compararon los minutos diarios de actividad física vigorosa, moderada, caminar, Sumatoria de tiempo caminando y realizando actividad física moderada y Sumatoria de tiempo dedicado a caminar, actividad física moderada y vigorosa, calculados de los datos recogidos del cuestionario y de los registros de los acelerómetros.

Para comparar las diferencias de la percepción de las características ambientales entre las tres áreas de estudio, si la escala de medida de la variable es nominal se utilizó la prueba estadística de ji al cuadrado, cuando la escala de medida de la variable es ordinal se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis y cuando la escala de medida es continua, la prueba paramétrica del análisis de varianza (ANOVA) si cumple las condiciones de normalidad de la distribución del parámetro poblacional.

Cuando no lo cumplen se recurrió a las mismas pruebas no paramétricas Kruskal-Wallis. Se consideró el nivel de significación estadística $p < 0,05$. Para las comparaciones múltiples se utilizó la prueba de Bonferroni (Morton y Hebel 1993).

Para comparar la actividad física mediada en METs-min./semana de los residentes según áreas de estudio se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal- Wallis y para las comparaciones múltiples la prueba de Bonferroni.

La asociación entre la percepción de las características ambientales y psicosociales, y el nivel de actividad física de los participantes, se estudiaron en los grupos de mayor actividad física (G1) frente al resto y los grupos de menor actividad física (G2) frente al resto. Para ello, cada variable de actividad física expresada en METs- min./ semana se dividió en cuartiles, siendo el cuartil 1 el de más actividad que se corresponde con el Grupo G1 y el cuartil 4 el de menos actividad física que se corresponde con el Grupo G2. Se calculó la prueba de ji cuadrado para determinar en cada variable de actividad física sus determinantes. Se realizó un análisis multivariable mediante regresión logística no condicional. Se introdujeron en el modelo las variables que en el análisis Bivariables habían obtenido una significación $< 10\%$. El análisis de los factores psicosociales fue ajustado por edad y sexo.

Para la explotación de los datos se utilizó el programa estadístico IBM SPSS versión 20 para Windows y para el Método de Bland y Altman el programa MedCalc Software versión 12.5 (MedCalc 2014).

8. ASPECTOS ÉTICOS

El estudio fue aprobado por la Comisión evaluadora de los aspectos bioéticos del Comité de ética, Experimentación animal y Bioseguridad de la Universidad Pública de Navarra (Anexo 9)

Los investigadores principales realizaron un curso sobre aspectos éticos en investigación con seres humanos y tras aprobar un examen obtuvieron el certificado de San Diego State University, que tuvieron en vigor durante la realización del estudio (Anexo 10)

Todas las personas que participaron en el estudio fueron informadas y autorizaron la colaboración cumplimentando el consentimiento informado.

9. FINANCIACIÓN

Esta investigación ha sido financiada parcialmente por el Departamento de Salud. Gobierno de Navarra, Resolución 2443/2009 y National Institutes of Health de los Estados Unidos, Referencia: R01 CA127296-01A2

IV. RESULTADOS

1. ESTRUCTURA DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el estudio. En primer lugar se exponen los datos del estudio piloto de fiabilidad del cuestionario NQLS1, posteriormente, los valores de validez del cuestionario versión larga del IPAQ, se continua con el análisis descriptivo de la muestra y la descripción de la percepción que tienen los residentes de las características ambientales de las áreas centro, intermedia y periferia. También se muestran los datos de actividad física de los participantes de cada área y se exponen los resultados de la asociación de la percepción de las características ambientales y psicosociales en los grupos creados según el nivel de actividad física teniendo en cuenta el ámbito y tipo de actividad física.

Los resultados obtenidos mediante el cuestionario en relación con los valores de nivel de actividad se expresan en METs-min./semana. Para cada participante, se calculan los METs-min./semana en cada ámbito de práctica de actividad física (trabajo, desplazamientos, mantenimiento del hogar y/o del jardín y en el tiempo libre). Igualmente en cada ámbito, se calcula los METs-min./semana según la intensidad de la actividad física (moderada y vigorosa) y caminar, así como la Suma del total a la semana de actividad física moderada más vigorosa más caminar.

Para clasificar a los sujetos según su nivel de actividad física se utilizan los datos METs- min./semana obtenidos de la manera que hemos indicado (por ámbito, por intensidad de actividad física y caminar y actividad total). Para cada una de estas variables del nivel de actividad física, se calculan los cuartiles, dividiendo los datos de cada variable en cuatro partes iguales, siendo la parte Q1 el grupo de mayor actividad

física (Grupo G1) y la parte Q4 el grupo de menos actividad física (Grupo G2). La asociación entre la percepción de las características ambientales y psicosociales, y el nivel de actividad física de los participantes, se estudian en los grupos de mayor actividad (G1) frente al resto y los grupos de menor actividad (G2) frente al resto. De los resultados obtenidos se muestran los datos que han conseguido una asociación estadísticamente significativa.

Analizando los tipos de patrones de actividad física de diversos subgrupos y los factores que influyen en sus comportamientos de actividad física, puede ayudar a identificar estrategias que permitan adaptar las intervenciones a los diferentes subgrupos.

2. FIABILIDAD DEL CUESTIONARIO NEIGHBORHOOD OF LIFE STUDY 1

En el estudio de fiabilidad del cuestionario Neighborhood of Life Study (NQLS 1) participaron 50 sujetos. La Tabla 19 muestra los datos del estudio de fiabilidad que se obtienen utilizando la técnica test-retest. Para las variables relacionadas con la percepción de las características ambientales del barrio la media del coeficiente Kappa obtenido es $0,62 \pm 0,15$, para la satisfacción con el nivel de vida $0,54 \pm 0,04$ y para los aspectos psicosociales $0,62 \pm 0,003$.

Tabla 19. Resultado del estudio de fiabilidad (Test-retest) del cuestionario NQLS 1.

Variables del cuestionario Neighborhood of Life Study	Coefficiente Kappa	Coefficiente Correlación
	Media \pm SD	Media \pm SD
Percepción de las características ambientales del barrio	0,62 \pm 0,15	-
Tipos de residencias en su barrio	0,55 \pm 0,10	-
Almacenes, instalaciones y otros servicios en su barrio	0,65 \pm 0,12	-
Accesos a servicios	0,63 \pm 0,14	-
Las calles en su barrio	0,50 \pm 0,13	-
Lugares para caminar y andar en bicicleta	0,62 \pm 0,13	-
Los alrededores de su barrio	0,65 \pm 0,10	-
La seguridad en su barrio	0,59 \pm 0,14	-
Entorno de la casa	0,75 \pm 0,29	-
Acceso a instalaciones	0,67 \pm 0,21	-
Satisfacción con el nivel de vida	0,54 \pm 0,04	-
Psicosociales	0,62 \pm 0,003	-
Confianza en sí mismo para hacer actividad física regular	0,62 \pm 0,003	-
Barreras para hacer actividad física de forma regular	0,62 \pm 0,08	-
Soporte social	0,63 \pm 0,06	-
Actividad física (min./día)	-	-
Actividad vigorosa , moderada y caminar en el lugar de trabajo	-	0,58 \pm 0,20
Caminar y uso de la bicicleta en los desplazamientos	-	0,40 \pm 0,34
Actividad vigorosa y moderada en el mantenimiento del hogar	-	0,29 \pm 0,25
Actividad vigorosa, moderada y caminar en el tiempo libre	-	0,69 \pm 0,15
Actividad vigorosa, moderada y caminar	-	0,56 \pm 0,14
Actividad vigorosa	-	0,68 \pm 0,17
Actividad moderada	-	0,40 \pm 0,27
Caminar	-	0,60 \pm 0,25

Los resultados obtenidos para los valores de actividad física muestran un moderado coeficiente de correlación para los min./día empleados en la Sumatoria de actividad física de intensidad vigorosa, moderada y caminar ($r = 0,56 \pm 0,14$), los min./día dedicados a practicar actividad vigorosa ($r = 0,68 \pm 0,17$) y para los min./día dedicados

a caminar ($r = 0,60 \pm 0,25$). Se observa un débil coeficiente de correlación para los min./día destinados a realizar actividad física moderada ($r = 0,40 \pm 0,27$).

Cuando se analiza la actividad física por ámbitos se muestra que el tiempo dedicado a practicar actividad física en el ámbito laboral y en el tiempo de ocio, muestra un moderado coeficiente de correlación y un débil coeficiente de correlación para el tiempo destinado a realizar actividad física en el mantenimiento del hogar y en los desplazamientos (Morton y Hebel 1993).

3. VALIDACIÓN INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE VERSIÓN LONG.

La Tabla 20 describe las características de los participantes en la validación del cuestionario versión larga del IPAQ. Se observa que en el estudio de validación del cuestionario versión larga del IPAQ participan 325 personas (60,50% mujeres y el 39,50% varones). Estos sujetos cumplen los criterios de inclusión en el proyecto de validación, es decir las mediciones recogidas en los acelerómetros, al menos cinco días son válidos porque contienen al menos 10 horas/día válidas. La edad media de los participantes es 39 ± 13 años, el 63,00% tienen estudios universitarios y el 57,30 está casado/a o con pareja.

Referente a las mediciones de los acelerómetros la media de días válidos por participante es de $6,50 \pm 0,80$ y la media de horas/día colocado el acelerómetro de $15,00 \pm 1,10$.

Tabla 20. Características de los participantes en la validación del cuestionario versión larga del IPAQ.

Características de los participantes		N	%	Media \pm SD
Sujetos con ≥ 5 días válidos		325	-	
Edad (años)		-	-	39 \pm 13
Sexo	Varón	128	39,50	-
	Mujer	197	60,50	-
Nivel de estudios	Educación básica, primaria o ninguna (8 años o menos)	7	2,20	-
	Educación media o secundaria incompleta (9-11 años)	8	2,40	-
	Educación media o secundaria completa (12 años o más)	105	32,40	-
	Educación universitaria	205	63,00	-
Trabaja fuera de casa	Sí	248	76,30	-
	No	77	23,70	-
Estado Civil	Casado/a	163	50,10	-
	Vive con pareja	23	7,20	-
	Viudo/separado/divorciado/a	12	3,70	-
	Soltero/a	127	39,00	-
Área de estudio	Centro	89	27,50	-
	Intermedio	135	41,50	-
	Periferia	101	31,00	-
Tiempo colocado el Acelerómetro	Días Válidos	-	-	6,50 \pm 0,80
	Media de horas/día colocado el acelerómetro	-	-	15,00 \pm 1,10
Resultados de Actividad física según acelerómetro	Actividad física vigorosa + moderada (minutos/día)	-	-	51,00 \pm 29,50

Los registros de tiempo dedicado a realizar actividad física del cuestionario versión larga del IPAQ y del acelerómetro se presentan en la Tabla 21. El cuestionario versión larga del IPAQ muestra diferencias entre hombres y mujeres en la actividad física vigorosa ($p < 0,0001$) y para la Suma de tiempo de actividad física vigorosa, moderada y caminar ($p < 0,05$). Existen diferencias en todas las categorías de actividad física, en

caminar ($p<0,05$) y para el resto ($p<0,0001$) asociadas con el nivel de estudio de los participantes.

La actividad física medida por los acelerómetros es similar en varones y mujeres excepto para la actividad física vigorosa ($p<0,05$). El nivel de estudio muestra diferencias para las categorías de actividad física moderada, la Suma de tiempo de actividad física moderada y caminar y la Suma del tiempo de actividad física vigorosa, moderada y caminar ($p<0,0001$).

Tabla 21. Tiempo dedicado a realizar actividad física (min./día) según datos de la versión larga del IPAQ y del acelerómetro, estratificada por sexo y nivel de estudios (n=325)

	Media \pm SD Mínimo Máximo				Sexo			Nivel de estudios		
					Varón	Mujer	p	Universitario	No Universitario	p
					Media	Media		Media	Media	
Datos del IPAQ (min./día)										
Actividad física vigorosa	34,3	(69,8)	0,0	372,9	60,1	17,5	<0,0001	22,9	54,9	<0,0001
Actividad física moderada	58,6	(75,8)	0,0	447,1	55,4	60,7	0,541	43,4	85,83	<0,0001
Actividad física caminar	93,8	(88,6)	0,0	402,9	103,5	87,5	0,113	85,2	101,6	0,021
Actividad física moderada + caminar	152,4	(117,8)	0,0	505,7	158,9	148,2	0,425	128,5	196,5	<0,0001
Actividad física vigorosa + moderada + caminar	186,7	(139,1)	0,0	597,1	219,0	165,7	0,001	112,5	158,8	<0,0001
Registro del acelerómetro (min./día)										
Actividad física vigorosa	1,2	(4,3)	0,0	34,4	1,9	0,7	0,021	1,1	1,3	0,742
Actividad física moderada	158,2	(64,7)	20,1	520,4	163,4	154,8	0,244	144,9	181,1	<0,0001
Actividad física caminar	20,5	(17,9)	0,0	138,9	22,0	19,6	0,284	20,4	21,1	0,761
Actividad física moderada + caminar	178,7	(67,4)	21,4	528,6	185,3	174,4	0,153	165,2	202,2	<0,0001
Actividad física vigorosa + moderada + caminar	179,9	(67,9)	21,4	528,6	187,3	175,1	0,114	166,4	203,5	<0,0001

La Tabla 22 representa el coeficiente de correlación entre las mediciones de los acelerómetros y los datos derivados de la versión larga del IPAQ estratificada por sexo y ajustada por edad.

Tabla 22. Correlación de la actividad física (min./día) según datos de la versión larga del IPAQ y del acelerómetro, estratificada por sexo y ajustada por edad (n=325)

					Sexo		Sexo Ajustada por edad					
					varón		mujer		varón		mujer	
Correlación datos del IPAQ - Registro acelerómetro	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Actividad física vigorosa	0,06	0,284	0,01	0,955	0,05	0,517	0,00	0,964	0,03	0,639		
Actividad física moderada	0,16	0,004	0,02	0,787	0,24	0,001	0,02	0,786	0,21	0,004		
Actividad física caminar	0,23	<0,0001	0,21	0,016	0,24	0,001	0,17	0,051	0,20	0,004		
Actividad física moderada + caminar	0,23	<0,0001	0,14	0,119	0,27	<0,0001	0,10	0,270	0,20	0,004		
Actividad física vigorosa + moderada + caminar	0,31	<0,0001	0,38	<0,0001	0,24	0,001	0,36	<0,0001	0,19	0,007		

Las mediciones de los acelerómetros y los datos derivados de la versión larga del IPAQ muestran para la Suma del tiempo de actividad física vigorosa, moderada y caminar una correlación débil ($r = 0,31$; $p < 0,0001$), así como para el tiempo dedicado a caminar y la Suma de tiempo de la actividad física moderada y caminar ($r = 0,23$; $p < 0,0001$). Para el tiempo de actividad física moderada muestra una correlación insignificante ($r = 0,16$; $p < 0,05$). No se observa correlación significativa en la actividad física vigorosa.

En los varones se observa una correlación significativa débil para la Suma de tiempo de actividad física vigorosa, moderada y caminar ($r = 0,38$; $p < 0,0001$) y para el tiempo

dedicado a caminar ($r = 0,21$; $p < 0,05$). El resto de modalidades de actividad física la correlación no es significativa.

En las mujeres para el tiempo de la actividad física caminar, actividad física moderada, la Suma de actividad física modera y caminar y el tiempo total de actividad física vigorosa más moderada más caminar presentan una correlación débil ($r = 0,24$ a $0,27$; $p < 0,0001$). No se muestra correlación para el tiempo de actividad física vigorosa.

Al ajustar por edad se mantiene en los varones una correlación débil para la Sumatoria de tiempo de actividad física vigorosa, moderada y caminar ($r = 0,36$; $p < 0,0001$) y en las mujeres disminuyen los valores de correlación para todas las modalidades de actividad física ($r = 0,19$ a $0,20$; $p < 0,05$). Los resultados no muestran correlación para el tiempo de actividad física vigorosa.

Otro método que se utiliza para valorar el nivel de acuerdo entre los datos del cuestionario y el acelerómetro es el gráfico de Bland Altman. Se comparan los minutos diarios de actividad física vigorosa, moderada, caminar, Sumatoria de tiempo caminando y realizando actividad física moderada y Sumatoria de tiempo dedicado a caminar, actividad física moderada y vigorosa, calculados de los datos recogidos del cuestionario y de los registros de los acelerómetros.

Los gráficos del modelo Bland Altman según las mediciones del acelerómetro y del cuestionario versión larga del IPAQ se muestran en la Figura 34 para el tiempo dedicado a realizar actividad física de intensidad vigorosa (minutos/día), en la Figura 35 para el tiempo de intensidad moderada (minutos/día), en la Figura 36 para el

tiempo dedicado a caminar (minutos/día), en la Figura 37 para la Suma de actividad física de intensidad moderada y caminar (minutos/día) y en la Figura 38 para la Sumatoria de actividad de intensidad vigorosa, moderada y caminar (minutos/día).

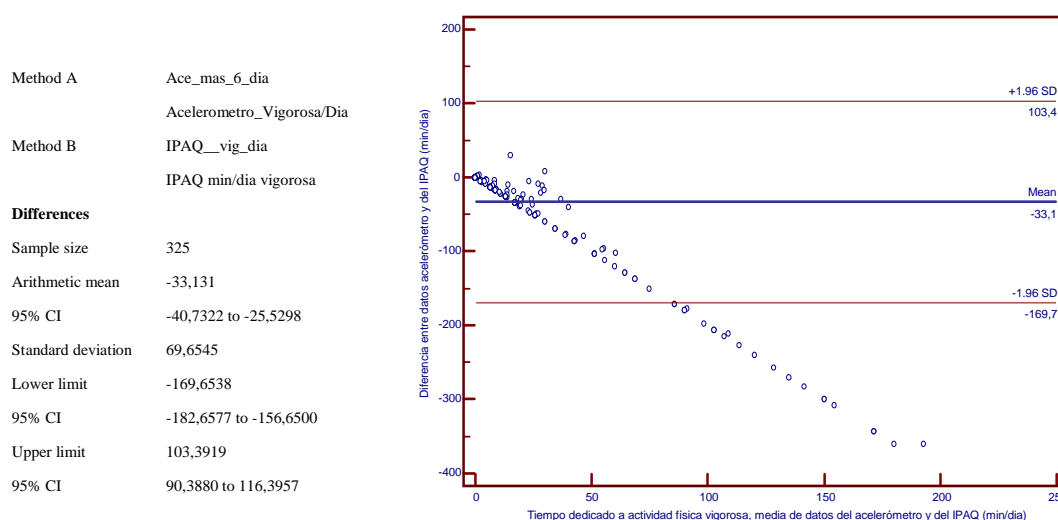


Figura 34. Gráfico de Bland-Altman para el tiempo dedicado a realizar actividad física vigorosa (minutos/día) según datos del acelerómetro y IPAQ Long.

Method A	Ace_3_6_dia
	Acelerometro_Moderada/Dia
Method B	IPAQ_mod_dia
	IPAQ min/dia moderada
Differences	
Sample size	325
Arithmetic mean	99,582
95% CI	89,6010 to 109,5629
Standard deviation	91,462
Lower limit	-79,6836
95% CI	-96,7587 to -62,6085
Upper limit	278,8475
95% CI	261,7724 to 295,927

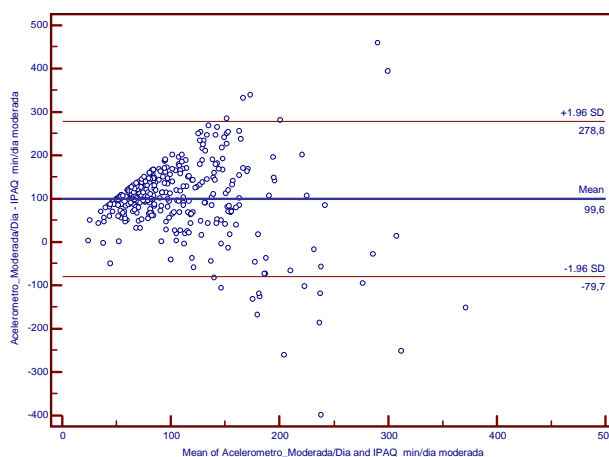


Figura 35. Gráfico de Bland-Altman para el tiempo dedicado a realizar actividad física moderada (minutos/día) según datos del acelerómetro y del IPAQ Long.

Method A	Ace_caminar
	Acelerometro_caminar/Dia
Method B	IPAQ_camina_dia
	IPAQ min/dia caminar
Differences	
Sample size	325
Arithmetic mean	-73,2571
95% CI	-82,6781 to -63,8362
Standard deviation	86,3303
Lower limit	-242,4645
95% CI	-258,5816 to -226,3475
Upper limit	95,9502
95% CI	79,8332 to 112,0673

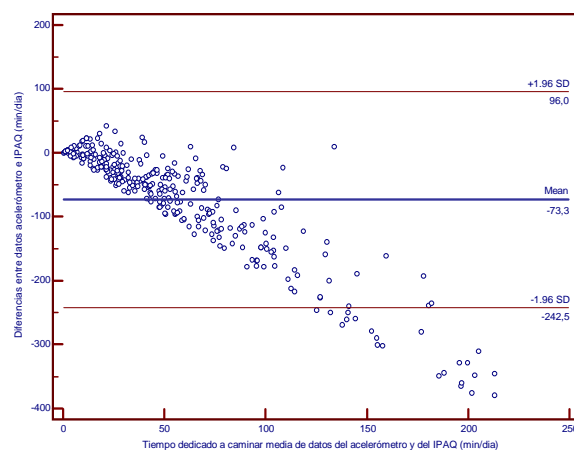


Figura 36. Gráfico de Bland-Altman para el tiempo dedicado a caminar (minutos/día) según datos del acelerómetro y de la versión larga del IPAQ.

Method A	ACE_Mode_Camin
	Acelerometro moderada+ caminar /Dia
Method B	IPAQ_MOD_CAM
	IPAQ Moderada y caminar
Differences	
Sample size	325
Arithmetic mean	26,3248
95% CI	13,0302 to 39,6194
Standard deviation	121,8271
Lower limit	-212,4563
95% CI	-235,2003 to -189,7123
Upper limit	265,106
95% CI	242,3620 to 287,8500

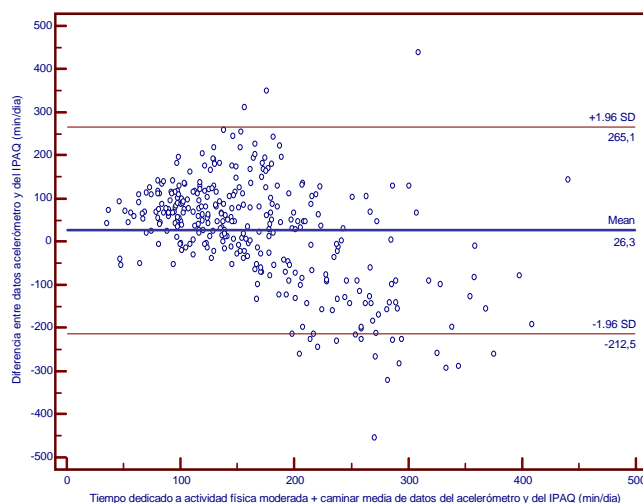


Figura 37. Gráfico de Bland-Altman para el tiempo dedicado a realizar actividad física de moderada intensidad + caminar (minutos/día) según datos del acelerómetro y de la versión larga del IPAQ.

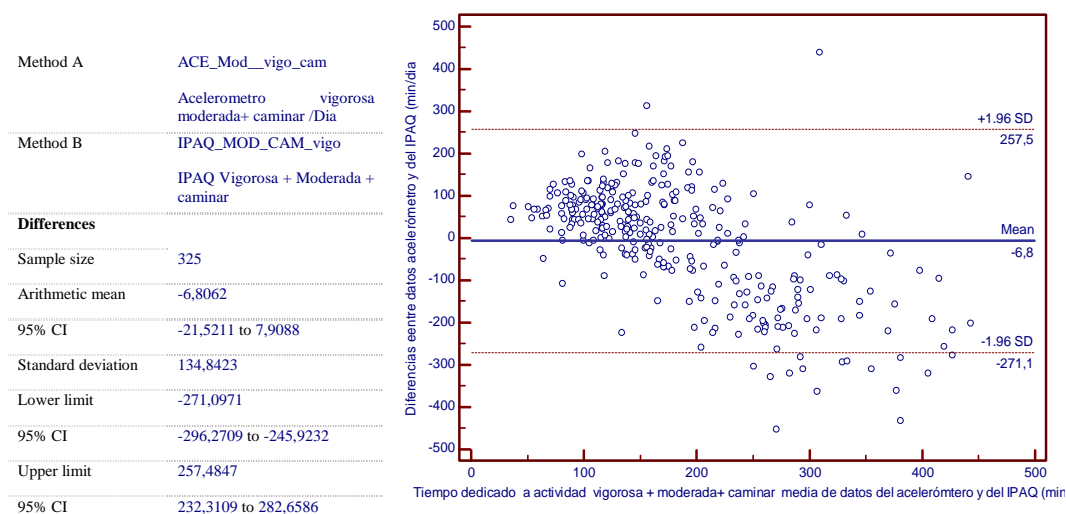


Figura 38. Gráfico de Bland-Altman para el tiempo dedicado a realizar actividad física de vigorosa + moderada intensidad + caminar (minutos/día) según datos del acelerómetro y de la versión larga del IPAQ.

La línea continua de los gráficos Bland-Altman señala la media de las diferencias entre los registros del acelerómetro y el IPAQ (-33,1 minutos/día para la actividad vigorosa, 99,6 minutos/día para la actividad moderada, -73,3 minutos/día para caminar, 26,3 minutos/día para la Suma de actividad moderada y caminar y -6,8 minutos/día para la Sumatoria de actividad vigorosa, moderada y caminar) y las líneas rojas señalan los límites de acuerdo del 95%, siendo para la actividad vigorosa (de -169,7 a 103,4 minutos/día), para la actividad moderada (de -79,7 a 278,8 minutos/día), para caminar (de -242,5 a 96 minutos/día), para la Suma de actividad moderada y caminar (de -212,5 a 265,1 minutos/día) y para la Sumatoria de actividad vigorosa, moderada y caminar (de -271,1 a 257,5 minutos/día). Los límites de acuerdo amplios indican un bajo grado de acuerdo.

4. MUESTRA DEL ESTUDIO.

En la Tabla 23 se describe la distribución de la muestra según áreas de estudio y por grupos de edad y sexo. Se observa que el 27,20% de los participantes corresponde al área centro, el 40,80% al área intermedio y el 32,00% al área periferia.

Tabla 23. Distribución de la muestra según áreas de estudio y grupos de edad y sexo

Áreas	Zona Básica de Salud	18-29			30-39			40-49			50-59			60-64			Tot
		M	V	Tot	M	V	Tot	M	V	Tot	M	V	Tot	M	V	Tot	
Área centro	Casco Viejo	8	2	10	6	5	11	7	8	15	7	5	12	2	2	4	52
	2º Ensanche	8	7	15	8	4	12	7	5	12	9	5	14	2	2	4	57
	Iturrama	12	11	23	6	4	10	5	4	9	8	6	14	3	1	4	60
	San Juan	14	13	27	4	7	11	8	4	12	10	11	21	4	2	6	77
Total área centro		42	33	75	24	20	44	27	21	48	34	27	61	11	7	18	246
Área intermedio	San Jorge	6	5	11	5	4	9	6	2	8	3	4	7	0	1	1	36
	Rochapea	7	5	12	17	7	24	10	2	12	5	2	7	1	2	3	58
	Ansoáin	6	4	10	2	3	5	2	1	3	2	1	3	0	2	2	23
	Chantrea	2	4	6	8	6	14	4	6	10	3	4	7	4	5	9	46
	Milagrosa	7	18	25	6	4	10	3	2	5	5	0	5	1	1	2	47
	Azpilagaña	12	12	24	4	1	5	8	1	9	8	7	15	4	3	7	60
	Ermitagaña	10	6	16	8	4	12	7	7	14	10	8	18	1	7	8	68
	Echavacoiz	6	4	10	4	1	5	6	1	7	5	1	6	0	4	4	32
Total área intermedio		56	58	114	54	30	84	46	22	68	41	27	68	11	25	36	370
Área periferia	Huarte	3	4	7	4	1	5	2	3	5	5	3	8	1	2	3	28
	Villava	3	7	10	3	2	5	3	1	4	3	6	9	0	1	1	29
	Burlada	4	3	7	7	1	8	7	2	9	3	2	5	1	2	3	32
	Berriozar	2	2	4	2	4	6	4	1	5	1	1	2	0	0	0	17
	Orkoien	6	3	9	4	1	5	3	2	5	1	1	2	0	1	1	22
	Mendillorri	4	6	10	5	5	10	10	9	19	2	6	8	0	2	2	49
	Zizur	4	7	11	3	1	4	6	6	12	3	4	7	1	2	3	37
	Barañáin	13	13	26	3	2	5	5	3	8	3	6	9	1	4	5	53
Total área periferia		43	47	90	34	18	52	46	30	76	22	30	52	4	15	19	289
Total		141	138	279	112	68	180	119	73	192	97	84	181	26	47	73	905

5. VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PARTICIPANTES

La muestra del estudio es constituida por 905 participantes de los cuales 410 son hombres (45,30%) y 495 mujeres (54,70%). En la Tabla 24 se muestran las características sociodemográficas de los sujetos del estudio. Se observa que la media de edad de los participantes es de $38,70 \pm 14,20$ años, con nivel de estudios universitarios el 57,80%, la mayoría viven en piso o apartamento, la mitad casados o con pareja y el 70,10% trabajan fuera de casa.

El 80,20% de los sujetos viven en residencia de su propiedad y la media de tiempo que llevan viviendo en ese domicilio es de $13,23 \pm 10,77$ años.

Permiso de conducir tienen el 85,70% de los participantes y la media de vehículos de motor que disponen en sus domicilios es de $1,94 \pm 2,28$.

Tabla 24. Características de los sujetos del estudio.

Características de los sujetos del estudio		N	%	Media \pm SD
Número de participantes		905	-	-
Edad, años		-	-	38,70 \pm 14,20
Grupos de Edad	18 a 29	280	30,90	-
	30 a 39	180	19,90	-
	40 a 49	191	21,10	-
	50 a 59	181	20,00	-
	60 a 64	73	8,10	-
Sexo	Varón	410	45,30	-
	Mujer	495	54,70	-
Área de estudio	Centro	246	27,20	-
	Intermedio	369	40,80	-
	Periferia	290	32,00	-
Raza	Blanca	880	97,24	-
	Gitana	1	0,11	-
	Norteafricana	1	0,11	-
	Subsahariana	2	0,22	-
	India-hispanoamericana	13	1,44	-
	Asiática	0	0,00	-
	Otra	8	0,88	-
Estado Civil	Casado/a	418	46,19	-
	Viudo/Separado/Divorciado/a	45	4,97	-
	Soltero/a	380	41,99	-
	Vive con pareja	62	6,85	-
Nivel de estudios	Educación básica, primaria o ninguna	33	3,60	-
	Educación media o secundaria incompleta	35	3,90	-
	Educación media o secundaria completa	314	34,70	-
	Educación universitaria	523	57,80	-
Ingresos totales anuales en su domicilio	Inferiores a 10.000 euros	94	10,39	-
	Entre 10.000 y 19.000 euros	124	13,70	-
	Entre 20.000 y 29.000 euros	186	20,55	-
	Entre 30.000 y 39.000 euros	172	19,01	-
	Entre 40.000 y 49.000 euros	147	16,24	-
	Entre 50.000 y 59.000 euros	86	9,50	-
	Entre 60.000 y 69.000 euros	96	10,61	-
Trabaja fuera de casa	NO	271	29,90	-
	SI	634	70,10	-
Tipo de residencia vive	Casa individual	35	3,90	-
	Unifamiliar	60	6,60	-
	Apartamento	23	2,50	-
	Piso	752	83,10	-
	Otros	35	3,90	-
Vive de alquiler o en residencia de su propiedad	Alquiler	179	19,80	-
	Propiedad	726	80,20	-
Personas, incluida usted, viven en su casa		-	-	3,95 \pm 4,86
Menores de 18 años viven en su casa		-	-	0,49 \pm 0,80
Tiempo lleva viviendo en esa dirección (años)		-	-	13,23 \pm 10,77
Permiso de conducir	Sí	776	85,70	-
	No	129	14,30	-
Vehículos de motor hay en su domicilio (coches, motos...)		-	-	1,94 \pm 2,28

Cuando se analiza en los participantes la percepción sobre la satisfacción con el nivel de vida según el área de estudio, se observa en la Tabla 25 que los valores medios de los ítems sobre la satisfacción con el nivel de vida son superiores a 5 excepto para el último de ellos que valora “si yo viviera mi vida de nuevo, no cambiaría casi nada” que es superior a 4.

No se detectan diferencias significativas entre las áreas de estudio en la percepción del nivel de satisfacción con el nivel de vida de sus residentes.

Tabla 25. Percepción del nivel de satisfacción con el nivel de vida de los participantes según áreas de estudio.

Satisfacción con el nivel de vida	Media			p
	centro	intermedio	periferia	
1. En muchos aspectos mi vida está cerca del ideal.	5,11	4,99	5,12	0,439
2. Las condiciones de mi vida son excelentes.	5,10	5,07	5,11	0,815
3. Yo estoy satisfecho con mi vida.	5,60	5,51	5,62	0,555
4. Hasta ahora, he conseguido las cosas importantes que yo quise en mi vida.	5,20	5,36	5,45	0,117
5. Si yo viviera mi vida de nuevo, no cambiaría casi nada.	4,70	4,65	4,70	0,937

La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

Rango de respuestas: 1 (Totalmente en desacuerdo) 2 (Desacuerdo) 3 (Algo en desacuerdo) 4 (Ni de acuerdo ni en desacuerdo) 5 (Algo de acuerdo) 6 (De acuerdo) 7 (Totalmente de acuerdo)

En relación con el nivel de ingresos familiar se constata en la Tabla 26 que la media de ingresos anuales en los domicilios de los participantes, es superior a 29.000 euros. Cuando se compara entre las áreas, se observan diferencias significativas entre el nivel de ingresos anual de las familias del área centro y el área intermedio, así como entre el área intermedio y el área periferia. Se observa mayor nivel de ingresos en el área periferia y centro y menor nivel en el área intermedia.

No se encuentran diferencias significativas entre el nivel de ingreso de los residentes del área centro y periferia.

Tabla 26. Nivel de ingreso de los participantes según áreas de estudio.

Nivel de Ingresos	Media			p	Pruebas post hoc		
	centro	intermedio	periferia		centro-intermedio	centro-periferia	intermedio-periferia
Nivel de ingresos	3,97	3,58	4,21	,000	*		*

(*)La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

Rango de respuestas: 1 (Inferiores a 10.000 euros) 2 (Entre 10.000 y 19.000 euros) 3 (Entre 20.000 y 29.000 euros) 4 (Entre 30.000 y 39.000 euros) 5 (Entre 50.000 y 59.000 euros) 6 (Entre 60.000 y 69.000 euros)

6. PERCEPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

En este apartado se describen la percepción de las características ambientales de las áreas de estudio según los residentes.

6.1 Densidad residencial.

Los participantes del estudio refieren diferencias entre las áreas de estudio en relación con la percepción de la densidad residencial. La Tabla 27 muestra mayor percepción de densidad residencial en el área centro.

El área centro se diferencia del resto en la frecuencia de viviendas no adosadas y de bloques de viviendas de más de 7 pisos, siendo más frecuentes los bloques de más de 7 pisos y menos las viviendas no adosadas. En el área intermedio son más habituales

los bloques de 4 a 6 pisos, mientras que las viviendas adosadas y bloques de 1 a 3 pisos predominan más en el área periferia.

Tabla 27. Percepción del tipo de residencias en las áreas de estudio

Tipos de residencias en su barrio	Media			p	Pruebas post hoc		
	centro	intermedio	periferia		centro-intermedio	centro-periferia	intermedio-periferia
1. ¿Son frecuentes las viviendas no adosadas?	2,33	2,66	2,92	<0,001	*	*	
2. ¿Son frecuentes las filas de casas de 1 a 3 pisos?	1,72	2,01	2,65	<0,001	*	*	*
3. ¿Son frecuentes los bloques de casas de 1 a 3 pisos?	1,73	2,05	2,63	<0,001	*	*	*
4. ¿Son frecuentes los bloques de 4 a 6 pisos?	3,24	3,35	2,98	<0,001		*	*
5. ¿Son frecuentes los bloques de 7 a 12 pisos?	3,11	2,64	2,29	<0,001	*	*	*
6. ¿Son frecuentes los bloques de más de 13 pisos?	1,91	1,49	1,53	<0,001	*	*	

(*) la diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

Rango de respuestas: 1 (Nada) 2 (Poco) 3 (Algunas) 4 (La mayoría) 5 (Todas)

6.2. Diversidad del uso del suelo

La Tabla 28 muestra la diferencia entre las áreas en relación al tiempo que los participantes perciben que tardan en llegar caminando desde su casa a los servicios de su barrio. Se observa que perciben en las áreas de estudio, diversidad en el uso del suelo y una población compacta. Los residentes perciben que pueden acceder caminando en menos de 10 min. a más del 60% de los servicios.

Tabla 28. Percepción del tiempo que los sujetos tardan en llegar caminando desde su casa a los servicios de su barrio en las áreas de estudio

Almacenes, Instalaciones y otros servicios	Media			p	Pruebas post hoc		
	centro	Intermedio	periferia		centro- intermedio	centro- periferia	intermedio- periferia
1.Tienda de ultramarinos	1,13	1,29	1,46	<0,001	*	*	*
2.Supermercado	1,16	1,37	1,59	<0,001	*	*	*
3.Ferretería	1,44	1,87	1,95	<0,001	*	*	
4.Tienda de frutas	1,09	1,30	1,46	<0,001	*	*	*
5.Lavandería	1,60	2,04	2,69	<0,001	*	*	*
6.Tienda de ropa	1,64	2,39	2,30	<0,001	*	*	
7.Oficina de Correos	1,93	2,65	2,21	<0,001	*	*	*
8.Biblioteca	1,95	2,06	2,05	0,407			
9.Escuela Primaria	1,42	1,58	1,69	0,081		*	
10.Otras escuelas	1,77	2,05	2,17	<0,001	*	*	
11.Librería	1,43	1,84	1,96	<0,001	*	*	
12.Restaurantes de comida rápida	1,79	2,38	2,80	<0,001	*	*	*
13.Cafeterías	1,10	1,18	1,32	<0,001		*	*
14.Bancos	1,15	1,37	1,58	<0,001	*	*	*
15.Restaurantes	1,36	1,72	1,89	<0,001	*	*	
16.Videoclub	1,55	1,96	2,03	<0,001	*	*	
17.Farmacia	1,05	1,15	1,25	<0,001		*	*
18.Peluquería	1,23	1,38	1,48	0,006	*	*	
19.Tu trabajo o escuela	3,24	3,55	3,51	0,008	*		
20.Parada de autobús o tren	1,49	1,38	1,22	<0,001		*	*
21.Parque	1,33	1,29	1,11	<0,001		*	*
22.Centro recreativo	1,74	2,13	1,97	<0,001	*	*	
23.Instalaciones deportivas	2,15	2,17	1,92	0,006		*	*

(*) La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

Rango de respuestas 1 (1-5 min.) 2 (6-10 min.) 3 (11-20 min.) 4 (20-30 min.) 5 (+ de 30 min.)

No obstante, se percibe diferencias significativas entre las áreas. En el área centro se observa que, de media, a todos los servicios se puede llegar caminando en menos de

10 minutos (excepto al trabajo o escuela e instalaciones deportivas). En el área intermedia se puede llegar caminando al 60% de los servicios (excepto lavandería, tienda de ropa, oficina de correos, biblioteca, otras escuelas, restaurantes de comidas rápidas, trabajo o escuela, centro recreativo, e instalaciones deportivas). De manera parecida, en el área periferia se puede llegar caminando en menos de 10 min. al 65% de los servicios (excepto lavandería, tienda de ropa, oficina de correos, biblioteca, otras escuelas, restaurantes de comidas rápidas, videoclub y trabajo o escuela).

6.3 Accesos a servicios

En la Tabla 29 se observa que en el área centro, de media, a diferencia de las áreas intermedia y periferia, los participantes perciben que pueden realizar la mayoría de las compras en el barrio, y lo pueden hacer caminando, es difícil aparcar cerca de las tiendas y hay muchos destinos a los que pueden desplazarse a pie.

Otra característica ambiental que dificulta caminar y que difiere entre las áreas es la percepción de las pendientes que tienen las calles, siendo más frecuente en las áreas intermedia y periferia.

Tabla 29. Percepción para acceder caminando en menos de 10-15 minutos a servicios de su barrio en las áreas de estudio

Accesos a Servicios	Media			p	Pruebas post hoc		
	centro	intermedio	periferia		centro-intermedio	centro-periferia	intermedio-periferia
1. Puedo hacer la mayoría de mis compras en tiendas de la zona.	1,18	1,45	1,73	<0,001	*	*	*
2. A las tiendas puedo ir andando fácilmente desde mi casa.	1,09	1,33	1,50	<0,001	*	*	*
3. Es difícil aparcar cerca de las tiendas de la zona.	1,70	2,01	2,38	<0,001	*	*	*
4. Hay muchos lugares a los que puedo ir andando fácilmente desde mi casa.	1,10	1,39	1,56	<0,001	*	*	*
5. Es fácil llegar a la parada de autobús desde mi casa.	1,09	1,10	1,11	0,584			
6. Las calles en mi barrio tienen pendiente, haciendo que sea difícil caminar.	3,61	3,48	3,38	0,005		*	
7. Hay muchas laderas en mi barrio, que dificultan ir de un lugar a otro.	3,75	3,56	3,48	0,001	*	*	

(*)La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

Rango de respuesta 1 (Totalmente de acuerdo) 2 (Algo de acuerdo) 3 (Algo en desacuerdo) 4 (Totalmente en desacuerdo)

6.4 Conectividad entre las calles

En la Tabla 30 se perciben diferencias significativas entre las tres áreas de estudio en la densidad de intersecciones entre las vías, así como en las rutas alternativas para ir de un destino a otro. Estos aspectos pueden influir en el desplazamiento activo de los residentes.

En el área centro, los participantes perciben mayor densidad de cruces de más de cuatro vías y más rutas alternativas para ir entre dos destinos, pudiendo favorecer la movilidad caminando o en bicicleta de los residentes. Por el contrario, estos aspectos

son menos frecuentes en el área periferia, pudiendo influir en la actividad física de las personas en los desplazamientos.

Tabla 30. Percepción del nivel de conectividad entre las calles del barrio en las áreas de estudio

Las calles en su barrio	Media			p	Pruebas post hoc		
	centro	intermedio	periferia		centro-intermedio	centro-periferia	intermedio-periferia
1. Las calles de mi barrio no tienen muchos callejones sin salida.	1,46	1,51	1,44	0,549			
2. Hay cruces en mi barrio que conectan callejones sin salida, sendas u otros	3,41	3,38	3,33	0,556			
3. La distancia entre los cruces es habitualmente corta (100 metros o menos)	1,74	1,83	1,81	0,298			
4. Hay muchos cruces de cuatro vías en mi barrio.	2,08	2,39	2,72	<0,001	*	*	*
5. Hay muchas rutas alternativas para ir de un lugar a otro en mi barrio.	1,58	1,81	1,98	<0,001	*	*	*

(*)La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

Rango de respuesta : 1 (Totalmente de acuerdo) 2 (Algo de acuerdo) 3 (Algo en desacuerdo) 4 (Totalmente en desacuerdo)

6.5 Infraestructuras para los peatones y ciclistas

En relación con la percepción sobre las infraestructuras que permiten el desplazamiento de los peatones y el uso de la bicicleta para desplazamientos, la Tabla 31 muestra las diferencias entre las tres áreas del estudio. Los participantes consideran que entre el área intermedia y periferia no hay diferencias excepto que es más frecuente que las aceras estén separadas de la carretera por césped o tierra en el área periferia.

Entre las áreas centro e intermedia se observan diferencias en todos los aspectos estudiados excepto el estado de mantenimiento de las aceras.

También se observa que los participantes perciben que es más seguro montar en bicicleta en el área periferia e intermedia que en la zona centro.

Tabla 31. Percepción de las infraestructuras para peatones y ciclistas en el barrio según áreas de estudio

Lugares para caminar y andar en bicicleta	Media			p	Pruebas post hoc		
	centro	intermedio	periferia		centro-intermedio	centro-periferia	intermedio-periferia
1. Hay aceras en la mayoría de las calles de mi barrio.	1,30	1,09	1,17	0,007	*	*	
2. Las aceras en mi barrio están bien mantenidas (pavimentadas, no muy agrietadas)	1,67	1,61	1,67	0,989			
3. Los caminos para peatones y bicicletas en mi barrio y alrededores son de fácil acceso.	2,02	1,80	1,90	0,058	*		
4. Las aceras están separadas del tráfico por coches aparcados.	1,65	1,49	1,63	0,037	*		
5. Las aceras están separadas de la carretera por césped o tierra.	3,43	3,20	2,98	<0,001	*	*	*
6. Es seguro montar en bicicleta en mi barrio y alrededores.	2,54	2,35	2,18	<0,001	*	*	

(*)La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

Rango de respuesta: 1 (Totalmente de acuerdo) 2 (Algo de acuerdo) 3 (Algo en desacuerdo) 4 (Totalmente en desacuerdo)

6.6. La estética de su barrio

En la Tabla 32 se presentan los datos de percepción de la estética de los alrededores de su barrio por los participantes.

Tabla 32. Percepción de la estética del barrio en las áreas de estudio

Los alrededores de su barrio	Media			p	Pruebas post hoc		
	centro	intermedio	periferia		centro-intermedio	centro-periferia	intermedio-periferia
1. Hay árboles a lo largo de las calles.	1,76	1,92	1,62	<0,001			*
2. Los árboles dan sombra en las aceras.	2,05	2,36	2,13	<0,001	*		*
3. Hay cosas interesantes para ver mientras caminas por el barrio.	2,10	2,67	2,47	<0,001	*	*	*
4. En general, puede decirse que mi barrio está libre de basuras.	1,65	1,65	1,57	0,424			
5. Hay bonitos paisajes en mi barrio.	2,14	2,22	1,92	<0,001		*	*
6. Hay casas y edificios atractivos.	2,36	2,85	2,55	<0,001	*	*	*

(*)La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

Rango de respuesta: 1 (Totalmente de acuerdo) 2 (Algo de acuerdo) 3 (Algo en desacuerdo) 4 (Totalmente en desacuerdo)

De las variables de la estética incluidas en el estudio, se observan diferencias entre las áreas. El área intermedia se percibe con menos nivel de estética que el resto de áreas en todas las dimensiones estudiadas. En el área centro perciben que hay más cosas interesantes para ver mientras se camina, así como más casas y edificios atractivos que en el resto de áreas. Por el contrario, perciben que hay paisajes más bonitos en el área periferia.

Asimismo, que los árboles den sombra en las aceras es una diferencia entre las áreas, siendo más frecuente en el área centro y periferia que en el área intermedia.

6.7. La seguridad en su barrio

En la Tabla 33 se muestra la percepción que tienen los residentes sobre la seguridad en su barrio. Los aspectos que se valoran están relacionados con la seguridad vial y con la seguridad ciudadana.

En relación con la seguridad vial, se observan diferencias significativas entre las áreas en 5 características de las estudiadas: intensidad de tráfico en las calles del barrio y en las calles cercanas, la velocidad de tráfico en el barrio y en los alrededores del barrio y los conductores exceden el límite de velocidad cuando conducen en el barrio. Por el contrario, no se encuentran diferencias significativas en aspectos como que las calles estén bien iluminadas y la presencia de señales de cruces y pasos de peatones que faciliten el cruce de los peatones.

Entre las áreas centro e intermedia se observan diferencias significativas en la percepción que tienen los residentes respecto a la velocidad del tráfico en las calles, siendo más rápido en la zona intermedia. En el resto de resultados no se observan diferencias significativas.

Entre las áreas centro y periferia se percibe que el tráfico es más intenso en las calles del área centro y la velocidad del tráfico es más lenta en el área de la periferia.

Entre las áreas intermedia y periferia, se observa que en el área intermedia perciben un tráfico más intenso en las calles y que los conductores exceden el límite de velocidad.

Tabla 33. Percepción de la seguridad del barrio en las áreas del estudio

La seguridad en su barrio	Media			p	Pruebas post hoc		
	centro	intermedio	periferia		centro-intermedio	centro-periferia	intermedio-periferia
1. Hay mucho tráfico en la calle en la que yo vivo, y esto dificulta o hace desagradable caminar por mi barrio	2,50	2,63	3,02	<0,001		*	*
2. Hay mucho tráfico en las calles cercanas a mi barrio, y esto dificulta o hace desagradable caminar por mi barrio.	2,48	2,46	2,89	<0,001		*	*
3. La velocidad del tráfico en la calle en que yo vivo es habitualmente lenta (30 Km./hora o menos).	2,44	2,51	2,16	<0,001		*	*
4. La velocidad del tráfico en la mayoría de las calles cercanas a mi barrio es habitualmente lenta (30 Km./hora)	2,51	2,79	2,44	<0,001	*		*
5. La mayoría de los conductores exceden el límite de velocidad mientras conducen en mi barrio	2,41	2,23	2,40	0,030	*		*
6. Las calles de mi barrio están bien iluminadas por la noche.	1,77	1,89	1,92	0,036			
7. Los peatones y los ciclistas pueden ser fácilmente vistos por la gente desde sus casas	1,89	1,95	2,00	0,273			
8. Hay señales de cruces y pasos de peatones en las calles concurridas de mi barrio, que ayudan a cruzar a los peatones	1,66	1,67	1,68	0,737			
9. Las señales de cruce de mi barrio ayudan a los peatones a sentirse seguros cuando cruzan las calles más concurridas	1,94	1,99	2,07	0,236			
10. Cuando camino por mi barrio hay mucho humo de los tubos de escape	2,65	2,72	3,06	<0,001		*	*
11. Cuando camino por mi barrio suelo ver y hablar a otras personas.	1,79	1,91	1,78	0,169			
12. Hay un alto porcentaje de delincuencia en mi barrio.	3,44	3,31	3,38	0,207			
13. El índice de delincuencia de mi barrio lo hace inseguro para caminar por él durante el día	3,73	3,68	3,76	0,539			
14. El índice de delincuencia de mi barrio lo hace inseguro para caminar por él durante la noche	3,36	3,26	3,36	0,117			
15. Mi barrio es lo suficientemente seguro como para poder dejar a un niño de diez años caminando solo alrededor de mi bloque durante el día	1,88	1,95	1,73	0,003			*

(*)La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

Rango de respuesta: 1 (Totalmente de acuerdo) 2 (Algo de acuerdo) 3 (Algo en desacuerdo) 4 (Totalmente en desacuerdo)

En cuanto a la percepción de la seguridad ciudadana, se observa que los participantes perciben las tres zonas estudiadas seguras. No hay diferencias significativas entre las tres áreas en los resultados obtenidos sobre la seguridad ciudadana, excepto cuando responden sobre la seguridad para dejar a un niño solo caminando en el barrio. En este caso se observan diferencias significativas entre las áreas intermedia y periferia, percibiendo mayor seguridad en el área periferia.

6.8. Entorno de la casa

Los participantes según las áreas de estudio en la que residan, como se indica en la Tabla 34 disponen en sus casas de bicicleta (entre el 52 y 72%), de zapatillas adecuadas para correr (entre el 83 y el 90%), de equipo deportivo (entre el 62 y el 71%) y de perro (entre el 11 y 16%).

Cuando se compara entre las tres áreas el material deportivo que los participantes disponen en sus domicilios, se refleja diferencias significativas en el nº de personas que disponen de equipamiento aeróbico, bicicleta, aparatos de gimnasia, videos aeróbic, patines y equipamiento deportivo, siendo mayor el nº de sujetos que los disponen en el área periferia y menor en el área centro.

Tabla 34. Entorno de la casa según áreas de estudio

Entorno de la casa	% Respuestas afirmativas			X ²	gl	Sig. exacta (bilateral)
	centro	intermedio	periferia			
1.Equipamiento de aeróbic	4,9%	12,7%	12,1%	11,122 ^a	2	0,004
2.Bicicleta	52,8%	60,4%	72,3%	22,222 ^a	2	<0,001
3.Perro	11,8%	16,5%	16,6%	3,159 ^a	2	0,208
4.Espacio para hacer footing	25,6%	30,1%	31,5%	2,393 ^a	2	0,299
5.Zapatillas para correr	84,6%	83,7%	90,0%	5,749 ^a	2	0,055
6.Piscina	5,7%	4,9%	8,7%	4,120 ^a	2	0,128
7.Equipo de pesas	20,7%	22,0%	24,6%	1,214 ^a	2	0,552
8.Esquís	17,9%	16,0%	22,1%	4,156 ^a	2	0,125
9.Aparatos de gimnasia	17,1%	24,1%	26,3%	6,931 ^a	2	0,031
10.Videos de aeróbic	6,5%	12,5%	13,8%	8,017 ^a	2	0,018
11.Escalón de aeróbic (steps)	4,5%	6,8%	4,2%	2,690 ^a	2	0,279
12.Patines	28,5%	28,2%	43,3%	19,883 ^a	2	<0,001
13.Equipamiento deportivo	62,2%	64,5%	71,6%	6,038 ^a	2	0,049
14.Tabla de surf, boogie o windsurf	2,8%	3,8%	6,2%	4,092 ^a	2	0,134
15.Canoa, remo, Kayak	0,8%	1,9%	2,1%	1,515 ^a	2	0,516

6.9. Acceso a instalaciones y espacios deportivos

La Tabla 35 presenta el porcentaje de respuestas afirmativas que los sujetos señalan de los espacios e instalaciones en los que pueden hacer ejercicio y se encuentran a menos de cinco minutos en coche o 10 minutos andando desde su casa o trabajo. Al analizar los resultados podemos señalar que los participantes, independientemente de la zona en que residan, al menos el 79% puede tener acceso a gimnasio, el 80% a carril bici o sendero, el 96% a parque público, el 74% a piscina y el 80% a sendas de paseo. Cuando se comparan los resultados entre las tres áreas, no se encuentran diferencias significativas para acceder a parques públicos, instalaciones de artes marciales o a piscinas entre las áreas. Sin embargo, para el acceso al resto de

instalaciones sí se constatan diferencias significativas. En el área centro se dispone de más acceso a instalaciones para realizar aeróbic, gimnasios o spa, centros recreativos públicos, pista de patinaje y estudio de danza. Al resto de espacios e instalaciones deportivas el acceso es mayor en el área periferia que en el resto de las áreas.

Tabla 35. Acceso a espacios deportivos a menos de cinco minutos en coche o diez minutos caminando desde su casa o lugar de trabajo según áreas de estudio

Acceso a espacios deportivos	% Respuestas afirmativas			X ²	gl	Sig. exacta (bilateral)
	centro	intermedio	periferia			
1.Estudio de aeróbic	73,2%	61,0%	62,6%	10,523 ^a	2	0,005
2.Pista de baloncesto	63,0%	76,4%	84,4%	33,212 ^a	2	<0,001
3.Playa, lago, río	19,5%	37,7%	50,2%	53,998 ^a	2	<0,001
4.Carril bici – sendero	80,5%	88,9%	91,0%	14,691 ^a	2	0,001
5.Campo de golf	1,6%	1,1%	13,1%	57,236 ^a	2	<0,001
6.Gimnasio o spa	87,0%	79,4%	86,9%	9,102 ^a	2	0,011
7. Estudio de artes marciales	44,7%	43,1%	39,8%	1,414 ^a	2	0,496
8. Campos de juego: fútbol..	63,8%	75,9%	92,4%	64,381 ^a	2	<0,001
9.Parque público	98,0%	96,5%	98,6%	3,352 ^a	2	0,209
10.Centro recreativo público	71,5%	56,9%	69,2%	17,438 ^a	2	<0,001
11.Pista de squash	37,0%	30,9%	45,0%	13,792 ^a	2	0,001
12.Pista para correr	56,5%	53,1%	61,9%	5,158 ^a	2	0,075
13.Pista de patinaje	50,8%	37,7%	48,4%	12,736 ^a	2	0,002
14.Buenas instalaciones deportivas	67,5%	70,5%	79,6%	11,170 ^a	2	0,004
15.Piscinas	75,6%	74,3%	78,9%	1,963 ^a	2	0,374
16.Senda de paseo	80,1%	85,1%	94,1%	23,826 ^a	2	<0,001
17.Pista de tenis	41,9%	35,5%	61,2%	45,083 ^a	2	<0,001
18.Estudio de danza	60,2%	42,3%	45,0%	20,476 ^a	2	<0,001

A modo de resumen en la Tabla 36 se presentan las diferencias y similitudes percibidas más destacadas por los participantes entre las áreas de estudio.

Tabla 36. Percepción de las características ambientales de las áreas de estudio

Diferencias entre las áreas	Centro	<p><i>Densidad residencial:</i> Son más frecuentes los bloques de 7 a 12 pisos</p> <p><i>Diversidad del uso del suelo:</i> Se puede acceder caminando a menos de 10 min. desde sus casas al 90% de los servicios.</p> <p><i>Conectividad:</i> Perciben mayor nº de cruces de cuatro vías y rutas alternativas para ir de una lugar a otro.</p> <p><i>Estética:</i> Es más frecuente la presencia de árboles en las calles así como edificios atractivos.</p> <p><i>Seguridad vial:</i> Perciben tráfico más intenso en las calles.</p> <p><i>Acceso a espacios e instalaciones deportivas:</i> Estudio de danza, centro recreativo público, pista de patinaje, estudio de danza.</p>
	Intermedia	<p><i>Densidad residencial:</i> Son más frecuentes los bloques de 4 a 6 pisos.</p> <p><i>Diversidad del uso del suelo:</i> Se puede acceder caminando a menos de 10 min. al 60% de los servicios.</p> <p><i>Infraestructura para peatones:</i> Los caminos para peatones y ciclistas son de fácil acceso.</p> <p><i>Seguridad vial:</i> Es más frecuente que los conductores excedan el límite de velocidad y el tráfico es más rápido.</p>
	Periferia	<p><i>Densidad residencial:</i> Son más frecuentes las viviendas individuales y los bloques de 1 a 3 alturas.</p> <p><i>Diversidad del uso del suelo:</i> Se puede acudir caminando a menos de 10 min. al 65% de los servicios.</p> <p><i>Acceso a servicios:</i> Las calles tienen pendientes haciendo difícil caminar.</p> <p><i>Infraestructuras peatones y ciclistas:</i> Es más seguro montar en bicicleta.</p> <p><i>Estética:</i> Hay paisajes bonitos y más árboles a lo largo de las calles.</p> <p><i>Seguridad vial:</i> Perciben menos tráfico y la velocidad de tráfico es más lenta.</p> <p><i>Material deportivo:</i> Mayor el nº de sujetos que disponen de material deportivo. Ejemplo: Bicicleta el 72% y patines el 43% de los participantes.</p> <p><i>Acceso a espacios e instalaciones deportivas:</i> Cercanía a río y a buenas instalaciones deportivas.</p>
	Similitudes entre las áreas	<p><i>Acceso a servicios:</i> La distancia al trabajo es mayor de 10 min. caminando desde el hogar.</p> <p><i>Seguridad ciudadana:</i> No perciben inseguridad ciudadana.</p> <p><i>Acceso parques públicos.</i></p>

7. INFLUENCIA SEGÚN LAS ÁREAS DE ESTUDIO EN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA DE SUS RESIDENTES

A continuación se presentan en cada área estudiada los resultados obtenidos mediante el cuestionario de actividad física. Se muestran los valores medios de nivel de actividad física, expresados en METs-min./semana, teniendo en cuenta la intensidad de la actividad física (moderada y vigorosa) y caminar, el ámbito en el que se practican (trabajo, mantenimiento del hogar y jardín, desplazamientos y tiempo libre), así como la Suma total de actividad física moderada, actividad física vigorosa y caminar.

En la Tabla 37 se observa que en el área centro, referidos a los valores medios, el 36,06% de los METs-min./semana actividad física total corresponde a la actividad física de caminar, el 34,55% a la práctica de actividad moderada y el 29,39% a la práctica de actividad vigorosa. Si se analiza los valores medios de METs-min./semana por ámbitos, el 37,34% de los METs-min./semana actividad física total se realizan en el trabajo, el 16,72% en desplazamientos, el 20,00% en el mantenimiento del hogar y el jardín y el 25,94% en el tiempo libre. Si segregamos según el ámbito el valor medio de METs-min./semana alcanzado por caminar, se observa que el 28,39% se obtiene en el ámbito del trabajo, el 40,14% en los desplazamientos y el 31,47% durante el tiempo libre.

Igualmente, en el área intermedio, cuando se analizan los valores medios de METs-min./semana por intensidad de la actividad física y caminar, los porcentajes obtenidos son parecidos al área centro: el 35,00% corresponde a caminar, el 35,65% a actividad

moderada y el 29,35% a actividad vigorosa. En relación con el ámbito, el 44,26% se realiza en el trabajo, el 14,45% en los desplazamientos, el 19,56% en el mantenimiento del hogar y jardín y el 21,73% en el tiempo libre. De la misma manera, cuando se analiza el porcentaje del valor medio de METs-min./semana caminar por ámbitos, el 36,30% corresponde al trabajo, el 36,30% a los desplazamientos y el 27,40% al tiempo libre.

En el área de la periferia, se observa, que el 31,85% del valor medio de los METs-min./semana de la actividad física total se obtiene de caminar, el 36,07% de practicar actividad moderada y el 32,08% de actividad vigorosa. Analizando los datos por el ámbito, el 43,53% corresponde al trabajo, el 12,66% a los desplazamientos, el 21,53% al mantenimiento del hogar y/o jardín y el 22,28% al tiempo libre. Cuando desglosamos el valor medio de METs-min./semana caminar por ámbitos, el 39,99% corresponde al trabajo, el 36,00% en los desplazamientos y el 25,01% en el tiempo libre.

Tabla 37. METs-min./semana según tipo de actividad física, ámbito en el que se práctica y METs-min. actividad física total semana en las áreas de estudio

METs-min. actividad física semana	Media			p	Pruebas post hoc		
	centro	intermedio	periferia		centro-intermedio	centro-periferia	intermedio-periferia
METs-min. caminar trabajo semana	778,80	1.115,87	888,47	0,146			
METs-min. actividad moderada trabajo semana	692,54	992,95	755,35	0,390			
METs-min. actividad vigorosa trabajo semana	1.368,78	1.771,92	1.471,06	0,203			
METs-min. trabajo semana	2.840,12	3.880,75	3.114,88	0,065			
METs-min. caminar desplazamiento semana	1.101,22	1.112,71	820,38	<0,001		*	*
METs-min. bicicleta desplazamiento semana	170,85	154,47	85,95	0,300			
METs-min. desplazamiento semana	1.272,07	1.267,18	906,33	<0,001		*	*
METs-min. actividad vigorosa jardín semana	134,71	167,16	130,55	0,246			
METs-min. actividad moderada jardín semana	705,76	818,49	823,45	0,440			
METs-min. actividad moderada casa semana	680,53	729,24	586,28	0,642			
METs-min. actividad jardín casa semana	1.521,00	1.714,89	1.540,28	0,776			
METs-min. caminar tiempo libre semana	863,27	840,27	570,08	<0,001		*	*
METs-min. actividad moderada tiempo libre semana	243,61	263,25	199,58	0,080			
METs-min. actividad vigorosa tiempo libre semana	866,47	801,95	825,05	0,387			
METs-min. actividad tiempo libre semana	1.973,35	1.905,47	1.594,71	0,005			
Total METs-min. caminar semana	2.743,29	3.068,86	2.278,93	0,001			*
Total METs-min. actividad moderada semana	2.628,00	3.125,57	2.581,16	0,373			
Total METs-min. actividad vigorosa semana	2.235,25	2.573,88	2.296,11	0,550			
Total METs-min. actividad semana	7.606,54	8.768,31	7.156,20	0,007			*

*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

Cuando se comparan los valores medios de nivel de actividad física, entre áreas, expresados en METs-min./semana, no se encuentran diferencias entre los participantes del área centro y del área intermedia. Sin embargo, sí se observan diferencias significativas entre los participantes de las áreas centro e intermedia con los residentes del área periferia.

El gasto energético medio semanal de los residentes del área centro es 1,34 veces mayor en caminar durante los desplazamientos y 1,51 veces mayor en caminar durante el tiempo libre que de los residentes del área de la periferia.

En el mismo sentido, se puede observar que en las personas del área intermedia es 1,37 veces mayor el gasto energético medio semanal caminando en los desplazamientos y 1,47 veces mayor caminando en el tiempo libre que las personas del área de la periferia.

También resultan ser significativas las diferencias del valor medio METs-min./semana actividad total entre el área intermedia y periferia, siendo 1,22 veces mayor en el área intermedia.

8. RELACIÓN QUE TIENE LA PERCEPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES EN EL COMPORTAMIENTO MÁS O MENOS ACTIVO

La Tabla 38 representa la asociación entre la percepción de las variables ambientales y los grupos más activos (G1) y sedentarios (G2) en cada nivel de actividad física (vigorosa, moderada) y caminar, así como en el total de actividad física (Sumatoria de

actividad física vigorosa, moderada y caminar) que los participantes realizan durante la semana.

El grupo que más actividad física vigorosa realiza a la semana se asocia con disponer de equipamiento deportivo OR 1,90 (IC 95% 1,24 - 2,91) y poder tener acceso a menos de cinco minutos en coche o 10 minutos andando desde su casa o trabajo a pista de squash OR 1,46 (IC 95% 1,01 - 2,12). El grupo menos activo no muestra asociación significativa positiva en ninguna de las variables estudiadas.

Respecto a las variables ambientales que se asocian a las personas que más actividad física moderada realizan a la semana, se observa que disponer de acceso a menos de cinco minutos en coche o 10 minutos andando desde su casa o trabajo a senda de paseo obtienen un valor OR 3,86 (IC 95% 1,70 - 8,74) y el hecho de que perciban en los alrededores de su barrio árboles que den sombra en las aceras muestra un valor OR 1,22 (IC 95% 1,01 - 1,49). Por el contrario, disponer cerca de sus casas o lugares de trabajo de buenas instalaciones deportivas obtiene un valor de OR 2,59 (IC 95% 1,30 - 5,17) y tener equipo de pesas en su domicilio alcanza un valor de OR 1,53 (IC 95% 1,06 - 2,22) en las personas que realizan menos actividad física moderada.

En el grupo de participantes que más camina durante la semana es más frecuente que perciban en sus barrios muchos lugares a los que se puede ir andando fácilmente desde sus casas OR 1,26 (IC 95% 1,01 - 1,58), así como disponer de lago o río próximo a sus casas o lugares de trabajo OR 1,66 (IC 95% 1,14 - 2,42); por el contrario, los sujetos que menos caminan se asocia con barrios en los cuales hay

mucho tráfico en las calles en las que viven y eso dificulta o hace desagradable caminar por su barrio OR 1,35 (IC 95% 1,12 - 1,61).

Por último, los participantes que en la Suma de actividad física vigorosa, moderada y caminar (actividad total/semana) realizan más actividad física es más frecuente que puedan tener acceso a menos de cinco minutos en coche o 10 minutos andando desde su casa o trabajo a sendas de paseo OR 2,61 (IC 95% 1,24 - 5,45), mientras que en los sujetos más sedentarios es más frecuente que cuando caminan por su barrio hablen con otras personas OR 1,40 (IC 95% 1,18 - 1,67), son más frecuentes las viviendas no adosadas OR 1,13 (IC 95% 1,02 - 1,25) y perciben que la mayoría de los conductores exceden el límite de velocidad OR 1,26 (IC 95% 1,06 - 1,51).

Tabla 38. Percepción de las características ambientales según nivel de actividad física a la semana.

	Actividad física vigorosa semana				Actividad física moderada semana				Caminar semana				Actividad física total semana			
	G1		G2		G1		G2		G1		G2		G1		G2	
	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)
Densidad residencial																
¿Son frecuentes las viviendas no adosadas?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,13	(1,02 - 1,25)
Diversidad del uso del suelo																
Parque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,64	(0,44 - 0,93)	-	-	-	-
Instalaciones deportivas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,80	(0,65- 0,97)	-	-
Accesos a servicios																
Hay muchos lugares a los que puedo ir andando fácilmente desde mi casa	-	-	-	-	-	-	-	-	1,26	(1,01 - 1,58)	-	-	-	-	-	-
Infraestructuras para peatones y ciclistas																
Las aceras de mi barrio están bien mantenidas	-	-	-	-	-	-	-	-	0,79	(0,63 - 0,99)	-	-	-	-	-	-
Las aceras están separadas de la carretera por césped o tierra	-	-	-	-	0,70	(0,58 - 0,83)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Es seguro montar en bicicleta en mi barrio y alrededores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estética de su barrio																
Los árboles dan sombra en las aceras	-	-	-	-	1,22	(1,01 - 1,49)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La seguridad en su barrio																
Hay mucho tráfico en la calle en la que yo vivo y eso dificulta o hace desagradable caminar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,35	(1,12 - 1,61)	-	-	-	-
Hay mucho tráfico en las calles cercanas a mi barrio, y esto dificulta o hace desagradable caminar	0,72	(0,58 - 0,88)	-	-	0,75	(0,61 - 0,91)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La velocidad del tráfico en la mayoría de las calles cercanas a mi barrio es habitualmente lenta (30 Km/hora o menos)	-	-	0,84	(0,72 - 0,97)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La mayoría de los conductores exceden el límite de velocidad mientras conducen en mi barrio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	(0,55 - 0,84)	1,26	(1,06 - 1,51)
Cuando camino por mi barrio suelo ver y hablar a otras personas	-	-	-	-	0,64	(0,50 - 0,82)	-	-	0,58	(0,44 - 0,75)	-	-	0,64	(0,49 - 0,84)	1,40	(1,18 - 1,67)
Hay un alto porcentaje de delincuencia en mi barrio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,77	(0,62 - 0,94)	-	-	-	-
Entorno de la casa																
Bicicleta	-	-	-	-	-	-	0,54	(0,39 - 0,75)	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de pesas	-	-	-	-	-	-	1,53	(1,06 - 2,22)	-	-	-	-	-	-	-	-
Patines	-	-	-	-	0,63	(0,43 - 0,94)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamiento deportivo	1,90	(1,24 - 2,91)	0,43	(0,32 - 0,58)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acceso a espacio deportivo																
Playa, lago, río	-	-	-	-	-	-	-	-	1,66	(1,14 - 2,42)	-	-	-	-	0,68	(0,48 - 0,95)
Parque público	-	-	-	-	0,22	(0,06 - 0,75)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pista de squash	1,46	(1,01 - 2,12)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pista de correr	-	-	0,66	(0,50 - 0,87)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Buenas instalaciones deportivas	-	-	-	-	-	-	2,59	(1,30 - 5,17)	-	-	-	-	-	-	-	-
Senda de paseo	-	-	-	-	3,86	(1,70 - 8,74)	0,63	(0,41 - 0,99)	-	-	-	-	2,61	(1,24- 5,45)	-	-
Estudio dedanza	-	-	-	-	-	-	0,71	(0,51 - 0,98)	-	-	-	-	-	-	-	-

G1: Grupo más activo; G2: Grupo menos activo

9. PERCEPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LOS PARTICIPANTES SEGÚN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ÁMBITO LABORAL Y EN EL MANTENIMIENTO DEL HOGAR.

La Tabla 39 presenta la asociación entre la percepción de las variables ambientales y la actividad física de los sujetos con comportamientos más activos y sedentarios en el ámbito del trabajo y mantenimiento del hogar. En los participantes que más actividad física realizan en el ámbito laboral no se muestra asociación significativa positiva con ninguna de las variables estudiadas. Por otra parte, la percepción de que existan muchas laderas en su barrio que dificultan ir caminando de un lugar a otro OR 1,28 (IC 95% 1,05 - 2,17) se asocia con los sujetos que menos actividad física realizan en el trabajo.

En relación con el grupo de mayor actividad física en las tareas de mantenimiento del hogar se asocia con la disponibilidad a menos de cinco minutos en coche o 10 minutos andando desde su casa o trabajo de pista de squash OR 1,93 (IC 95% 1,34 - 2,78) y con el tiempo que tarda en llegar caminando desde su casa a servicios como la cafetería OR 1,72 (IC 95% 1,21 - 2,44). Respecto a los sujetos menos activos no se observa asociación significativa positiva con las variables ambientales.

Tabla 39. Percepción de las características ambientales en los grupos de mayor y menor actividad física realizada en el ámbito laboral y en el mantenimiento del hogar a la semana.

	Actividad física ámbito laboral semana				Actividad física jardín y casa semana			
	G1		G2		G1		G2	
	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)
Densidad residencial								
¿Son frecuentes los bloques de 7 a 12 pisos?	-	-	-	-	0,81	(0,69 - 0,95)	-	-
Diversidad del uso del suelo								
Ferretería	0,67	(0,52 - 0,87)	-	-	-	-	-	-
Librería	-	-	-	-	0,78	(0,63 - 0,96)	-	-
Cafetería	-	-	-	-	1,72	(1,21 - 2,44)	-	-
Accesos a servicios								
Hay muchas laderas en mi barrio, que dificultan ir de un lugar a otro	0,69	(0,53 - 0,89)	1,28	(1,05 - 1,56)	-	-	-	-
Infraestructura para peatones y ciclistas								
Los caminos para peatones y bicicletas en mi barrio y alrededores son de fácil acceso	-	-	-	-	0,74	(0,61 - 0,90)	-	-
La seguridad en su barrio								
Hay mucho tráfico en las calles cercanas a mi barrio, y esto dificulta o hace desagradable caminar por mi barrio.	-	-	-	-	0,76	(0,61 - 0,95)	-	-
La velocidad del tráfico en la calle en que yo vivo es habitualmente lenta (30 Km/hora o menos)	-	-	-	-	0,71	(0,58 - 0,86)	-	-
La mayoría de los conductores exceden el límite de velocidad mientras conducen en mi barrio	0,74	(0,58 - 0,96)	-	-	0,80	(0,64 - 1,00)	-	-
Las calles de mi barrio están bien iluminadas por la noche	-	-	-	-	-	-	0,77	(0,63 - 0,95)
Cuando camino por mi barrio hay mucho humo de los tubos de escape (de los coches, autobuses..)	-	-	-	-	0,74	(0,60 - 0,92)	-	-
Cuando camino por mi barrio suelo ver y hablar a otras personas	-	-	-	-	0,63	(0,49 - 0,81)	-	-
Entorno de la casa								
Equipamiento deportivo	-	-	-	-	0,54	(0,37 - 0,78)	-	-
Acceso a espacios deportivos								
Playa, lago, río	-	-	-	-	-	-	0,65	(0,45 - 0,93)
Pista de squash	-	-	-	-	1,93	(1,34 - 2,78)	-	-

G1: Grupo más activo; G2: Grupo menos activo

10. PERCEPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LOS PARTICIPANTES SEGÚN LA ACTIVIDAD FÍSICA QUE SE PRACTICA EN LOS DESPLAZAMIENTOS

En la Tabla 40 se muestran la asociación entre la percepción de las variables ambientales y los sujetos con comportamientos más activos y sedentarios en los desplazamientos. Se analiza la actividad física que los participantes realizan en los desplazamientos caminando, en bicicleta y la suma de ambos.

En las personas que más caminan en los desplazamientos es más frecuente la percepción de que en los alrededores de su barrio existan árboles a lo largo de las calles, presentando un valor OR 1,23 (IC 95% 1,03 - 1,46), mientras que en las personas que menos caminan es más frecuente que dispongan en su casa de bicicleta, OR 1,58 (IC 95% 1,07 - 2,32), que en las calles en las que viven perciban mucho tráfico y eso dificulte o haga desagradable caminar, OR 1,28 (IC 95% 1,07 - 1,55) y cuando caminan por el barrio que hablen con otras personas, OR 1,25 (IC 95% 1,02 - 1,55).

El grupo que más utiliza la bicicleta para los desplazamientos destaca un factor evidente como es disponer de bicicleta OR 9,15 (IC 95% 3,92 - 21,34), y que en su barrio perciben que hay señales de cruces y pasos de peatones que ayudan a cruzar a los peatones, obteniendo un valor OR 1,42 (IC 95% 1,08 - 1,87). Por el contrario, el grupo que menos utiliza la bicicleta percibe que en las calles de su barrio hay muchos cruces de cuatro vías obteniendo un OR 1,27 (IC 95% 1,02 - 1,59).

Tabla 40. Percepción de las características ambientales en relación con el grupo de mayor y menor actividad física en los desplazamientos a la semana.

	Caminar desplazamientos semana				Bicicleta desplazamientos semana				Total Actividad física desplazamientos semana			
	G1		G2		G1		G2		G1		G2	
	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)
Diversidad del uso del suelo												
Parque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55 (0,34 - 0,88)	
Conectividad entre las calles												
Hay muchos cruces de cuatro vías	-	-	-	-	-	-	1,27 (1,02 - 1,59)		-	-	-	-
Infraestructura para peatones y ciclistas												
Hay aceras en la mayoría de las calles	-	-	0,67 (0,45 - 0,98)		-	-	-	-	-	-	-	-
Los caminos para peatones y bicicletas en mi barrio y alrededores son de fácil acceso	0,77 (0,64 - 0,92)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estética de su barrio.												
Hay árboles a lo largo de las calles	1,23 (1,03 - 1,46)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La seguridad en su barrio.												
Hay mucho tráfico en la calle en la que yo vivo, y eso dificulta o hace desagradable caminar	-	-	1,28 (1,07 - 1,55)		-	-	-	-	-	-	-	-
La mayoría de los conductores exceden el límite de velocidad mientras conducen en mi barrio	0,74 (0,62 - 0,88)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hay señales de cruces y pasos de peatones que ayudan a cruzar a los peatones	-	-	-	-	1,42 (1,08 - 1,87)		0,70 (0,53 - 0,92)		-	-	-	-
Cuando camino por mi barrio suelo ver y hablar a otras personas	0,60 (0,49 - 0,75)		1,25 (1,02 - 1,55)		-	-	-	-	0,66 (0,52 - 0,83)		1,40 (1,10 - 1,78)	
Entorno de la casa.												
Bicicleta	0,57 (0,41 - 0,79)		1,58 (1,07 - 2,32)		9,15 (3,92 - 21,34)		0,11 (0,05 - 0,26)		-	-	-	-
Acceso a espacios deportivos.												
Campos de juegos: fútbol.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,57 (0,38 - 0,85)		-	-

G1: Grupo más activo; G2: Grupo menos activo

Para la actividad física total en los desplazamientos, en los participantes más activos no se obtiene asociación positiva con ninguna de las variables ambientales estudiadas, mientras que el grupo menos activo se asocia con la circunstancia que, cuando caminan por su barrio, es más frecuente que hablen con otras personas, mostrando un valor OR 1,40 (IC 95% 1,10 - 1,78).

11. PERCEPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LOS PARTICIPANTES SEGÚN EL COMPORTAMIENTO ACTIVO O SEDENTARIO EN EL TIEMPO LIBRE.

La Tabla 41 presenta la asociación de la percepción de las variables ambientales con los grupos más activos y sedentarios en relación a la actividad física vigorosa, moderada, caminar y a la actividad física total (Suma de actividad física vigorosa, moderada y caminar) durante el tiempo libre a la semana.

En relación al grupo que practica más actividad vigorosa en el tiempo libre es más frecuente que dispongan de equipo deportivo, presentando un OR 2,42 (IC 95% 1,58 - 3,71), de zapatillas para correr OR 1,96 (IC 95% 1,04 - 3,74), que perciba que la velocidad del tráfico en la calle en que viven sea habitualmente lenta, OR 1,36 (IC 95% 1,14 - 1,62) y que las aceras estén separadas del tráfico por coches aparcados OR 1,34 (IC 95% 1,10 - 1,64). Sin embargo, en el grupo más sedentario no se muestra asociación significativa positiva con ninguna variable estudiada.

Los participantes que más actividad física moderada realizan durante el tiempo libre poseen en su casa bicicleta, mostrando un valor OR 1,77 (IC 95% 1,24 - 2,54). Por el

contrario, en los sujetos menos activos no se observa asociación significativa positiva con ninguna de las variables estudiadas.

Las personas que más caminan durante el tiempo libre perciben mayor cantidad de cruces que conectan las calles del barrio, obteniendo OR 1,18 (IC 95% 1,02 - 1,39) y es más frecuente que posean perro en su casa, OR 1,75 (IC 95% 1,16 - 2,65), mientras que las personas que menos caminan en el tiempo libre, es más frecuente que cuando caminan por su barrio hablen con otras personas, OR 1,31 (IC 95% 1,09 - 1,58).

Por último, respecto al total de actividad física realizada en el tiempo libre, en las personas más activas es más frecuente que dispongan de equipamiento deportivo, obteniendo un valor OR 1,75 (IC 95% 1,14 - 2,69) y que perciban tráfico lento en su barrio, OR 1,24 (IC 95% 1,03 - 1,49). Sin embargo, en las personas menos activas en el tiempo libre es más frecuente, que cuando caminan por su barrio, hablen con otras personas OR 1,35 (IC 95% 1,12 - 1,64).

Tabla 41. Percepción de las características ambientales en relación con el grupo de mayor y menor actividad física en el tiempo libre a la semana.

	Actividad física vigorosa tiempo libre semana				Actividad física moderada tiempo libre semana				Caminar tiempo libre semana				Actividad física total tiempo libre semana			
	G1		G2		G1		G2		G1		G2		G1		G2	
	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)
Accesos a servicios																
A las tiendas puedo ir andando fácilmente desde mi casa	-	-	-	-	-	-	-	-	0,72	(0,55 - 0,95)	-	-	-	-	-	-
Conectividad entre las calles																
Hay cruces en mi barrio que conectan callejones sin salida, sendas u otros callejones sin salida	-	-	-	-	-	-	-	-	1,18	(1,02 - 1,39)	-	-	-	-	-	-
La distancia entre los cruces es habitualmente corta (100 metros o menos)	-	-	0,85	(0,72 - 1,00)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infraestructura para peatones y ciclistas																
Las aceras están separadas del tráfico por coches aparcados	1,34	(1,10 - 1,64)	0,70	(0,58 - 0,84)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La seguridad en su barrio																
Hay mucho tráfico en la calle en la que yo vivo, y esto dificulta o hace desagradable caminar	-	-	-	-	-	-	-	-	0,81	(0,69 - 0,96)	-	-	-	-	-	-
La velocidad del tráfico en la calle en que yo vivo es habitualmente lenta (30 Km/hora o menos)	1,36	(1,14 - 1,62)	0,79	(0,68 - 0,93)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,24	(1,03 - 1,49)	-	-
Cuando camino por mi barrio suelo ver y hablar a otras personas	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	(0,56 - 0,83)	1,31	(1,09 - 1,58)	-	-	1,35	(1,12 - 1,64)
Entorno de la casa																
Bicicleta	-	-	-	-	1,77	(1,24 - 2,54)	0,52	(0,36 - 0,74)	0,65	(0,47 - 0,90)	-	-	-	-	-	-
Perro	-	-	-	-	-	-	-	-	1,75	(1,16 - 2,65)	-	-	-	-	-	-
Zapatillas para correr	1,97	(1,04 - 3,74)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamiento deportivo	2,42	(1,58 - 3,71)	0,32	(0,23 - 0,46)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,75	(1,14 - 2,69)	0,70	(0,49 - 0,99)
Acceso a espacios deportivos																
Campo de golf	0,34	(0,12 - 0,99)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parque público	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34	(0,14 - 0,86)	-	-	-	-	-	-
Pista de squash	-	-	-	-	-	-	0,65	(0,47 - 0,90)	-	-	-	-	-	-	-	-
Pista de correr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	(0,49 - 0,94)	-	-	-	-
Buenas instalaciones deportivas	-	-	0,70	(0,49 - 0,98)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

G1: Grupo más activo; G2: Grupo menos activo

12. PERCEPCIÓN DE LOS FACTORES PSICOSOCIALES EN LOS PARTICIPANTES SEGÚN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA.

En este apartado se explica la asociación entre la percepción de los factores psicosociales, es decir, la auto-eficacia para realizar actividad física moderada, el apoyo social para practicar actividad física y las barreras para practicar actividad física regular, y los grupos más activos y sedentarios según el ámbito en el que se realiza la actividad física.

Se observa en la Tabla 42 que en el ámbito **laboral** no se muestra asociación significativa positiva entre la percepción de estos factores y las personas que son más activas y sedentarias en el trabajo.

Tabla 42. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos de mayor y menor actividad física en el ámbito laboral a la semana.

	Actividad física en el ámbito laboral semana							
	Grupo de mayor actividad física en el ámbito laboral semana				Grupo de menor actividad física en el ámbito laboral semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Auto-eficacia								
Planificaré un tiempo para hacer actividad física moderada	0,73	(0,58 - 0,91)	0,72	(0,57 - 0,90)	-	-	-	-
Barreras								
Falta de tiempo	-	-	-	-	0,83	(0,74 - 0,93)	0,76	(0,68 - 0,86)

*Ajustado por edad y sexo

En el ámbito del **mantenimiento del hogar** se revela en la Tabla 43 que en el grupo más activo no se asocia positivamente con ninguna de las variables psicosociales estudiadas y en el grupo más sedentario se considera la barrera más frecuente para

realizar actividad física de manera regular la falta de buen tiempo, siendo el valor OR ajustado por edad y sexo de 1,34 (IC 95% 1,16 - 1,55).

Tabla 43. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos de mayor y menor actividad física en el mantenimiento del hogar a la semana

	Actividad física jardín y casa semana							
	Grupo de mayor actividad física en el jardín y casa semana				Grupo de menor actividad física en el jardín y casa semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Soporte social								
He animado a mi familia a hacer ejercicio	-	-	-	-	0,79 (0,69 - 0,91)		0,84 (0,73 - 0,96)	
Barreras								
Falta de buen tiempo	0,81 (0,70 - 0,94)		0,81 (0,70 - 0,94)		1,29 (1,12 - 1,49)		1,34 (1,16 - 1,55)	
Falta de buena salud	-	-	-	-	0,78 (0,65 - 0,94)		0,81 (0,67 - 0,98)	

*Ajustado por edad y sexo

En el ámbito del **desplazamiento**, la Tabla 44 muestra que las personas que más caminan en los desplazamientos es más frecuente que hayan propuesto a sus amigos realizar actividad física, obteniendo un valor OR ajustado por edad y sexo 1,22 (IC 95% 1,07 - 1,38). Por el contrario, los sujetos que menos caminan perciben que la falta de tiempo es la dificultad más frecuente para realizar actividad física de manera regular, presentando un valor OR ajustado por edad y sexo 1,23 (IC 95% 1,08 - 1,40).

Tabla 44. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos caminan en los desplazamientos a la semana.

Caminar desplazamientos semana								
	Grupo de mayor actividad física en caminar desplazamientos semana				Grupo de menor actividad física en caminar desplazamientos semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Soporte social								
He hecho ejercicio con mi familia	-	-	-	-	0,82 (0,72 - 0,94)		0,83 (0,73 - 0,95)	
Propuse a mi familia hacer ejercicio conmigo	1,26 (1,12 - 1,43)		1,22 (1,07 - 1,38)		-	-	-	-
Barreras								
Falta de tiempo	0,76 (0,68 - 0,86)		0,81 (0,71 - 0,91)		1,20 (1,05 - 1,36)		1,23 (1,08 - 1,40)	

*Ajustado por edad y sexo

En las personas que más utilizan la bicicleta para los desplazamientos, se observa en la Tabla 45 que es más frecuente que animen a su familia a practicar ejercicio, mostrando un valor OR ajustada por edad y sexo 1,39 (IC 95% 1,15 - 1,69). Sin embargo, el grupo que menos utiliza la bicicleta para los desplazamiento muestra la falta de disfrute como la barrera más frecuente para realizar actividad física regular, consiguiendo un valor OR ajustado por edad y sexo 1,29 (IC 95% 1,04 - 1,61).

Tabla 45. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos utilizan la bicicleta en los desplazamientos a la semana.

Bicicleta desplazamientos semana								
	Grupo de mayor actividad física en bicicleta para desplazamientos semana				Grupo de menor actividad física en bicicleta para desplazamientos semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Soporte social								
He animado a mi familia a hacer ejercicio	1,21 (1,01 - 1,45)		1,39 (1,15 - 1,69)		0,83 (0,69 - 0,99)		0,72 (0,59 - 0,87)	
Barreras								
Falta de disfrute	0,76 (0,61 - 0,94)		0,77 (0,62 - 0,97)		1,32 (1,06 - 1,65)		1,29 (1,04 - 1,61)	

*Ajustado por edad y sexo

Al valorar el total de actividad física en los desplazamientos, en la Tabla 46 se muestra que en las personas más activas no se revela asociación significativa positiva con ninguno de los factores psicosociales y en las personas más sedentarias, la falta de tiempo es la dificultad más frecuente para realizar actividad física regular, obteniendo un valor OR ajustado por edad y sexo 1,28 (IC 95% 1,12 - 1,45).

Tabla 46. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos practican actividad física en los desplazamientos a la semana.

	Actividad física total desplazamientos semana							
	Grupo de mayor actividad física total en desplazamientos semana				Grupo de menor actividad física total en desplazamientos semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Soporte social								
He hecho ejercicio con mis amigos	-	-	-	-	0,78 (0,68 - 0,89)		0,78 (0,68 - 0,89)	
Barreras								
Falta de tiempo	0,73 (0,64 - 0,83)		0,73 (0,64 - 0,83)		1,28 (1,12 - 1,45)		1,28 (1,12 - 1,45)	

*Ajustado por edad y sexo

Referente a la actividad física que se practica a la semana durante el **tiempo libre**, a continuación se muestran los resultados obtenidos para cada tipo de intensidad de actividad física así como para caminar y para el total de actividad física en el tiempo libre.

Respecto a la actividad física de alta intensidad o vigorosa, en la Tabla 47 se indica que los sujetos más activos están más seguros que pueden planificar un tiempo para realizar actividad física moderada, mostrando un valor OR ajustado por edad y sexo 2,82 (IC 95% 1,75 - 4,55), que están más seguros que pueden mantener su actividad física moderada aunque tengan una vida social o familiar muy ocupada, OR ajustado

por edad y sexo 1,61 (IC 95% 1,09 - 2,37) y es más frecuente que realicen ejercicio con sus amigos, OR ajustado por edad y sexo 1,35 (IC 95% 1,16 - 1,59). Por el contrario, el grupo de menos actividad física vigorosa señala como dificultades más frecuentes para practicar actividad física de forma regular la falta de interés, OR ajustada por edad y sexo 1,48 (IC 95% 1,26 - 1,74), la falta de compañía, OR ajustada por edad y sexo 1,29 (IC 95% 1,08 - 1,54) y la falta de buen tiempo, OR ajustada por edad y sexo OR 1,26 (IC 95% 1,06 - 1,50).

Tabla 47. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos practican actividad física vigorosa en el tiempo libre a la semana.

	Actividad física vigorosa tiempo libre semana							
	Grupo de mayor actividad física vigorosa en el tiempo libre semana				Grupo de menor actividad física vigorosa en el tiempo libre semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Auto-eficacia								
Aunque tengo una vida social o familiar muy ocupada mantengo mi actividad física	1,53	(1,05 - 2,24)	1,61	(1,09 - 2,37)	2,30	(1,63 - 3,25)	0,54	(0,41 - 0,71)
Planificaré un tiempo para hacer actividad física moderada	2,53	(1,58 - 4,05)	2,82	(1,75 - 4,55)	-	-	-	-
Soporte social								
He hecho ejercicio con mis amigos	1,56	(1,35 - 1,81)	1,35	(1,16 - 1,59)	1,53	(1,27 - 1,85)	0,74	(0,62 - 0,88)
He animado a mis amigos a hacer ejercicio	-	-	-	-	1,31	(1,07 - 1,60)	0,75	(0,63 - 0,90)
Barreras								
Falta de interés	0,65	(0,54 - 0,77)	0,65	(0,54 - 0,78)	0,64	(0,53 - 0,78)	1,48	(1,26 - 1,74)
Falta de compañía	0,73	(0,60 - 0,89)	0,67	(0,54 - 0,82)	0,80	(0,65 - 0,99)	1,29	(1,08 - 1,54)
Falta de buen tiempo	-	-	-	-	0,75	(0,61 - 0,92)	1,26	(1,06 - 1,50)

*Ajustado por edad y sexo

En relación con la actividad física moderada, en la Tabla 48 se observa que el grupo de personas que practican más actividad física moderada en el tiempo libre es más

frecuente que animen a sus amigos a realizar actividad física, obteniendo un valor OR ajustado por edad y sexo 1,18 (IC 95% 1,04 - 1,35), y el grupo que realiza menos actividad física moderada percibe la falta de disfrute y la falta de interés como las barreras más frecuentes para practicar actividad física de manera regular, obteniendo un valor OR ajustado por edad y sexo 1,21 (IC 95% 1,02 - 1,44) y 1,26 (IC 95% 1,07 - 1,47) respectivamente.

Tabla 48. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos practican actividad física moderada en el tiempo libre a la semana.

	Actividad física moderada tiempo libre semana							
	Grupo de mayor actividad física moderada en el tiempo libre semana				Grupo de menor actividad física moderada en el tiempo libre semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Soporte social								
He animado a mis amigos a hacer ejercicio	1,18	(1,04 - 1,35)	1,18	(1,04 - 1,35)	1,19	(1,04 - 1,36)	0,83	(0,73 - 0,95)
Barreras								
Falta de disfrute	0,79	(0,66 - 0,96)	0,79	(0,66 - 0,96)	0,79	(0,66 - 0,96)	1,21	(1,02 - 1,44)
Falta de interés	0,82	(0,69 - 0,96)	0,82	(0,69 - 0,96)	0,80	(0,68 - 0,95)	1,26	(1,07 - 1,47)

*Ajustado por edad y sexo

En los participantes que más caminan en el tiempo libre, se observa en la Tabla 49 que están más seguros que pueden mantener la práctica de actividad física moderada aunque tengan una vida social o familiar muy ocupada, obteniendo un valor de OR ajustado por edad y sexo 1,46 (IC 95% 1,12 - 1,90) y que animen a su familia a practicar ejercicio, OR ajustado por edad y sexo 1,25 (IC 95% 1,09 - 1,44). Sin embargo, en los participantes que menos caminan no se muestra ninguna asociación con los factores estudiados.

Tabla 49. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos caminan en el tiempo libre a la semana.

	Caminar tiempo libre semana							
	Grupo de mayor actividad física caminar en el tiempo libre semana				Grupo de menor actividad física caminar en el tiempo libre semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Auto-eficacia								
Aunque tengo una vida social o familiar muy ocupada mantengo mi actividad física	1,40	(1,07 - 1,82)	1,46	(1,12 - 1,90)	-	-	-	-
Hago actividad física moderada incluso cuando me siento triste o muy estresado	-	-	-	-	0,67	(0,52 - 0,85)	0,64	(0,50 - 0,82)
Soporte social								
He hecho ejercicio con mi familia	-	-	-	-	0,80	(0,68 - 0,95)	0,82	(0,69 - 0,97)
He animado a mi familia a hacer ejercicio	1,33	(1,16 - 1,53)	1,25	(1,09 - 1,44)	0,78	(0,66 - 0,92)	0,80	(0,68 - 0,94)
Barreras								
Falta de tiempo	0,74	(0,65 - 0,85)	0,79	(0,69 - 0,91)	-	-	-	-
Falta de buena salud	-	-	-	-	0,78	(0,65 - 0,94)	0,81	(0,67 - 0,97)

*Ajustado por edad y sexo

Al analizar la actividad física total que los participantes practican en el tiempo libre, en la Tabla 50 se muestra en los sujetos más activos que están más seguros de que pueden planificar un tiempo para hacer actividad física moderada, OR ajustado por edad y sexo 1,93 (IC 95% 1,29 - 2,90) y que pueden mantener su actividad física aun teniendo una vida social o familiar muy ocupada, OR ajustado por edad y sexo 1,49 (IC 95% 1,04 - 2,13). Por contra, los participantes más inactivos señalan la falta de tiempo, OR ajustado por edad y sexo 1,32 (IC 95% 1,13 - 1,55), y la falta de interés, OR ajustado por edad y sexo 1,26 (IC 95% 1,08 - 1,47), como las barreras más frecuentes para practicar actividad física de manera regular.

Tabla 50. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos de mayor y menor actividad física en el tiempo libre a la semana.

	Actividad física total tiempo libre semana							
	Grupo de mayor actividad física total en el tiempo libre semana				Grupo de menor actividad física total en el tiempo libre semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Auto-eficacia								
Aunque tengo una vida social o familiar muy ocupada mantengo mi actividad física	1,42	(1,02 - 2,04)	1,49	(1,04 - 2,13)	0,52	(0,40 - 0,69)	0,52	(0,40 - 0,68)
Planificaré un tiempo para hacer actividad física moderada	1,78	(1,19 - 2,68)	1,93	(1,29 - 2,90)	-	-	-	-
Soporte social								
He animado a mis amigos a hacer ejercicio	-	-	-	-	0,68	(0,58 - 0,79)	0,69	(0,59 - 0,80)
He animado a mi familia a hacer ejercicio	-	-	-	-	0,77	(0,66 - 0,91)	0,76	(0,65 - 0,89)
Barreras								
Falta de disfrute	0,76	(0,62 - 0,93)	0,76	(0,62 - 0,93)	-	-	-	-
Falta de interés	-	-	-	-	1,27	(1,09 - 1,48)	1,26	(1,08 - 1,47)
Falta de tiempo	0,76	(0,65 - 0,88)	0,74	(0,63 - 0,86)	1,35	(1,15 - 1,58)	1,32	(1,13 - 1,55)
Falta de disciplina	0,81	(0,69 - 0,95)	0,82	(0,70 - 0,97)	-	-	-	-
Falta de instalaciones	0,80	(0,65 - 0,98)	0,76	(0,62 - 0,94)	0,68	(0,58 - 0,79)	0,69	(0,59 - 0,80)

*Ajustado por edad y sexo

Cuando analizamos la **actividad física total semanal**, en la Tabla 51 se indica que los sujetos que más practican actividad física de intensidad vigorosa están más seguros que pueden mantener la actividad física moderada aunque tengan una vida social o familiar muy ocupada, obteniendo un valor OR ajustado por edad y sexo 1,66 (IC 95% 1,28 - 2,14), mientras que en los sujetos que menos actividad física vigorosa realizan se asocia la falta de interés, OR ajustado por edad y sexo 1,26 (IC 95% 1,10 - 1,45), y la falta de compañía, OR ajustado por edad y sexo 1,18 (IC 95% 1,02 - 1,37), como los impedimentos más frecuentes para realizar actividad física de manera regular.

Tabla 51. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos de mayor y menor actividad física vigorosa a la semana.

	Actividad física vigorosa semana							
	Grupo de mayor actividad física vigorosa semana				Grupo de menor actividad física vigorosa semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Auto-eficacia								
Aunque tengo una vida social o familiar muy ocupada mantengo mi actividad física	1,56	(1,21 - 2,02)	1,66	(1,28 - 2,14)	0,67	(0,53 - 0,84)	0,60	(0,47 - 0,77)
Soporte social								
He hecho ejercicio con mis amigos	-	-	-	-	0,66	(0,59 - 0,75)	0,74	(0,65 - 0,84)
Barreras								
Falta de interés	-	-	-	-	1,27	(1,12 - 1,45)	1,26	(1,10 - 1,45)
Falta de compañía	-	-	-	-	1,15	(1,00 - 1,31)	1,18	(1,02 - 1,37)
Falta de habilidades	0,74	(0,61 - 0,89)	0,77	(0,63 - 0,93)	-	-	-	-

*Ajustado por edad y sexo

En la Tabla 52 se observa que no se encuentra ninguna asociación significativa positiva con las variables psicosociales en el grupo que más actividad física moderada practica a la semana. Por el contrario, la falta de buen tiempo es la barrera más frecuente para no practicar actividad física de manera regular en los sujetos que menos actividad física moderada practican a la semana, obteniendo un valor OR ajustado por edad y sexo 1,21 (IC 95% 1,05 - 1,39).

Tabla 52. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos de mayor y menor actividad física moderada a la semana.

	Actividad física moderada semana							
	Grupo de mayor actividad física moderada semana				Grupo de menor actividad física moderada semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Soporte social								
He animado a mi familia a hacer ejercicio	-	-	-	-	0,77	(0,68 - 0,88)	0,80	(0,70 - 0,92)
Barreras								
Falta de buen tiempo	0,83	(0,72 - 0,96)	0,83	(0,72 - 0,96)	1,22	(1,06 - 1,40)	1,21	(1,05 - 1,39)

*Ajustado por edad y sexo

En el grupo que más camina no se muestra asociación significativa positiva con ninguno de los factores estudiados, sin embargo, como se muestra en la Tabla 53, en el grupo que menos camina durante la semana, la falta de tiempo se constata como la dificultad más frecuente para practicar actividad física de manera regular, obteniendo un valor OR ajustada por edad y sexo 1,22 (IC 95% 1,07 - 1,40).

Tabla 53. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos caminan a la semana.

	Caminar semana							
	Grupo de mayor actividad física caminar semana				Grupo de menor actividad física caminar semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Soporte social								
He animado a mi familia a hacer ejercicio	-	-	-	-	0,78 (0,68 - 0,89)		0,81 (0,70 - 0,93)	
Barreras								
Falta de tiempo	0,82	(0,72 - 0,93)	0,87	(0,77 - 0,99)	1,26	(1,11 - 1,44)	1,22	(1,07 - 1,40)

*Ajustado por edad y sexo

Por último, cuando valoramos la Sumatoria de actividad física semanal (actividad vigorosa más moderada más caminar), se observa en la Tabla 54 que en los participantes más activos es más seguro que puedan mantener la actividad física moderada aunque tengan una vida social o familiar muy ocupada, constatando un valor OR ajustado por edad y sexo 1,28 (IC 95% 1,02 - 1,62), y en los participantes más sedentarios se asocia la falta de disfrute como la barrera más frecuente para realizar actividad física de forma regular, obteniendo un valor OR ajustado por edad y sexo 1,27 (IC 95% 1,10 - 1,47).

Tabla 54. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos más y menos activos a la semana.

	Actividad física total semana							
	Grupo de mayor actividad física total semana				Grupo de menor actividad física total semana			
	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)	OR	(I.C. 95%)	OR*	(I.C. 95%)
Auto-eficacia								
Aunque tengo una vida social o familiar muy ocupada mantengo mi actividad física	1,31	(1,04 - 1,66)	1,28	(1,02 - 1,62)	0,65	(0,51 - 0,83)	0,61	(0,48 - 0,77)
Soporte social								
He hecho ejercicio con mi familia	-	-	-	-	0,82	(0,71 - 0,94)	0,84	(0,73 - 0,97)
Barreras								
Falta de disfrute	-	-	-	-	1,25	(1,08 - 1,44)	1,27	(1,10 - 1,47)

*Ajustado por edad y sexo

V. DISCUSIÓN

A continuación se presenta un análisis del diseño metodológico y de los resultados encontrados, teniendo en cuenta los objetivos propuestos en este trabajo de investigación.

1. METODOLOGÍA

En este estudio se aplica el protocolo diseñado en el proyecto IPEN Adult (Kerr et al. 2013), común a todos los países que participan en la red. Fue supervisado por el centro de coordinación de IPEN, superando todos los controles de calidad establecidos. Se siguieron todos los pasos del protocolo, los materiales fueron traducidos al español, revisados por un grupo de expertos y se llevo a cabo un estudio piloto para evaluar la metodología, procedimientos, instrumentos, organización y métodos de análisis de resultados.

La unidad geográfica de selección es la Zona Básica de Salud, lo que facilita la identificación, selección y el contacto por correo postal con los participantes en la población de Pamplona. A pesar de las limitaciones de respuesta que tiene los métodos por correo postal (Treweek et al. 2013, Edwards et al. 2009), se consigue una tasa de respuesta del 36,6%, similar a la lograda por otros estudios que utilizan la misma metodología del proyecto IPEN (Inoue et al. 2010). Se alcanza el tamaño de la muestra requerido tanto para el estudio local como internacional.

En relación a la distribución de la muestra, se observa mayor porcentaje de participantes del grupo de edad de 18 a 29 años, una razón que quizás explicaría

estos resultados podría ser que la extensión del cuestionario desanimara a las personas de edad más avanzada.

La utilización de los acelerómetros se emplea para validar el cuestionario así como para objetivar el nivel de actividad física de los participantes siguiendo el protocolo del proyecto IPEN Adult. Para asegurar el correcto uso del acelerómetro por los participantes, un miembro del equipo investigador contactaba telefónicamente y concretaba una cita. Con este procedimiento tan personalizado, el participante se sentía necesario de la investigación y reforzado en su altruismo. Un dato objetivo es que el 100% de los acelerómetros fueron retornados al investigador sin necesidad de reclamar en ninguna ocasión. Asimismo, ninguno de los sujetos manifestó irritaciones en la piel como enrojecimiento o picor en la zona de colocación del acelerómetro.

Para describir la percepción de las características ambientales según los residentes, así como, para conocer la influencia de la Zona Básica en la práctica de la actividad física, en el análisis del estudio local no se agrupan las Zonas Básicas de Salud con los criterios de caminabilidad (alta o baja) como en el estudio a nivel internacional. Se considera más adecuado agruparlas teniendo en cuenta las características geográficas y funcionales del Área Metropolitana de Pamplona en tres áreas: centro, intermedia y periferia. En las Zonas Básicas de Salud de la periferia se seleccionan los centros urbanos pertenecientes al Área Metropolitana de Pamplona.

Referente a los objetivos planteados de conocer la influencia de la percepción de las características ambientales y los factores psicosociales en los comportamientos más activos y sedentarios, se analizan en 26 grupos de participantes, es decir por cada una

de las 13 variables de actividad física indicadas en el Capítulo de Material y Método en la Figura 29, dos grupos, el más activo y el más sedentario. Esto permite identificar la percepción de las características ambientales y psicosociales que se asocian al grupo más activo o sedentario según el ámbito en el que se practica la actividad física y el tipo de actividad (Vigorosa, Moderada, Caminar y Sumatoria de actividad física vigorosa, moderada y caminar), y puede ayudar a promover estrategias que permitan adaptar las intervenciones a los diferentes subgrupos.

2 - FIABILIDAD DEL CUESTIONARIO NEIGHBORHOOD OF LIFE STUDY 1

En el estudio de fiabilidad del cuestionario Neighborhood of Life Study (NQLS 1) para esta población participan 50 sujetos. La valoración general sobre la fiabilidad del instrumento es satisfactoria para la población de estudio, dado que todas las preguntas relacionadas con la percepción de las características ambientales, la satisfacción con el nivel de vida y los aspectos psicosociales obtienen resultados del coeficiente Kappa entre el 0,50 y el 0,75. Para las variables relacionadas con la percepción de las características ambientales del barrio la media del coeficiente Kappa obtenido es $0,62 \pm 0,15$. En otros estudios se han encontrado CCI $> 0,75$ (Oyeyemi et al. 2013, Adams et al. 2009, Cerin et al. 2006, Leslie et al. 2005, Saelens et al. 2003).

Los resultados de fiabilidad para los valores de actividad física según tipo de actividad muestran un coeficiente de correlación entre el 0,40 y el 0,68. Estos resultados expresan valores de fiabilidad test-retest más bajos que los obtenidos en estudios nacionales, que indican coeficientes de correlación entre 0,79 y 0,83 (Roman-Viñas et

al. 2010), así como en investigaciones internacionales entre 0,46 y 0,96 (Helmerhorst et al. 2012, Craig et al. 2003).

3. VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE VERSIÓN LONG.

En este estudio, el cuestionario versión larga del IPAQ Long muestra una débil correlación entre 0,23 y 0,31 para los minutos día dedicado a caminar, la Suma de minutos día de actividad física moderada y caminar, y para la Suma del conjunto de actividad vigorosa, moderada y caminar con las mediciones de los acelerómetros. Asimismo, se observa una correlación insignificante ($r = 0,16$) para estimar la actividad moderada.

Estos resultados son similares a los obtenidos en otros estudios realizados en España y a nivel internacional que obtienen resultados para estas variables de coeficiente de correlación entre 0,15 y 0,49 (Dahl-Petersen et al. 2013, Kim, Park y Kang 2013, Helmerhorst et al. 2012, Kwak, Hagströmer y Sjostrom 2012, Nang et al. 2011, Boon et al. 2010, Roman-Viñas et al. 2010, Lachat et al. 2008, Hagströmer, Oja y Sjöström 2006, Craig et al. 2003)

En nuestro estudio no se consta correlación significativa para el tiempo dedicado a realizar actividad física vigorosa, a diferencia con los estudios indicados anteriormente, que muestran para el tiempo dedicado a actividad vigorosa una correlación débil. Una razón que explicaría esta diferencia en los resultados podría ser que los participantes no identifiquen correctamente las actividades moderadas y vigorosas, sobreestimando

la información de actividad vigorosa. Por lo tanto, mejorar la capacidad del cuestionario para identificar la actividad moderada y vigorosa aumentaría su validez.

Este es un aspecto importante a mejorar teniendo en cuenta que las recomendaciones actuales de actividad física se basan en la realización de actividad física moderada y vigorosa (OMS 2010). No obstante, en estas indicaciones de la Organización Mundial de la Salud también se expresa la recomendación como una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa. En este sentido, se puede aconsejar la utilización del cuestionario versión larga del IPAQ en estudios epidemiológicos.

Cuando se ajusta por sexo, se observa su influencia en los valores de correlación del tiempo dedicado a realizar actividad moderada y a la Suma de actividad moderada y caminar, obteniendo correlaciones débiles en las mujeres y correlaciones no significativas en los varones. Esto se podría explicar por el efecto que tienen algunas variables como el sexo en la percepción de la intensidad de la actividad física que realizan (Shephard 2003).

Pueden existir algunas limitaciones relacionadas con el método de recogida de la información del cuestionario y con el uso de la acelerometría. El cuestionario versión larga del IPAQ recoge información de cada una de las modalidades de actividad física (vigorosa, caminar y moderada) en diferentes ámbitos como en el trabajo, en el mantenimiento del hogar, durante el desplazamiento, en el tiempo libre y puede que los participantes tuvieran dificultades para registrar el tiempo y tipo de actividad física que realizan en cada uno de los ámbitos, produciéndose duplicidad en el registro de la información. Se calcula que los cuestionarios sobreestiman la información en un 44%

respecto a los datos de un acelerómetro (Prince et al. 2008, Rzewnicki, Vanden Auweele y De Bourdeaudhuij 2003). Quizás una medida que podría mejorar este aspecto fuera sustituir el método de auto-cumplimentado del cuestionario por entrevista, porque con este método habría más posibilidad de aclarar dudas sobre las preguntas formuladas, pero encarecerían los estudios de grandes muestras poblacionales.

Asimismo, puede que se produjera un sesgo de información sobre la actividad física debido a que los sujetos primero cumplimentan el cuestionario y después se les coloca el acelerómetro, no coincidiendo el periodo de evaluación de la actividad física. No obstante, otros estudios incluidos en el proyecto IPEN Adult también utilizan la misma secuencia de recogida de datos para la validación del cuestionario (Kerr et al. 2013).

En relación al uso de la acelerometría para validar el cuestionario, el acelerómetro tiene limitación para registrar alguna actividad física como las acuáticas y problemas para evaluar las actividades que impliquen una incorporación de cargas al movimiento corporal, como variaciones en las pendientes al caminar o transportar peso (Katapally y Muhajarine 2014, Lugade et al. 2014, Pollard y Guell 2012, Prince et al. 2008, Matthew 2005, Hendelman et al. 2000, Freedson, Melanson y Sirard 1998).

4. COMPARACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES ENTRE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

Diversos estudios con base en la metodología IPEN constatan que las características ambientales de los barrios influyen en el patrón de actividad física de sus residentes

(Cerin et al. 2014, Sugiyama 2014, Van Dyck et al. 2013, Van Holle et al. 2012, Ding y Gebel 2012, Sallis et al. 2012, Saelens y Handy 2008, Owen et al. 2004). Factores como la densidad residencial, la diversidad del uso del suelo, la accesibilidad a servicios, la conectividad entre las calles, la estética, las infraestructuras para los peatones, la seguridad ciudadana, la seguridad vial, la disponibilidad en los domicilios de material o recursos para la práctica de deporte y el acceso a espacios e instalaciones en las que se puede practicar deporte pueden favorecer o dificultar la práctica de actividad física de las personas.

Apelando a estos atributos, y en base a la percepción de estas características ambientales por los residentes, de este estudio se puede desprender que en el **área centro**, que comprende las Zonas Básicas de Salud Casco Viejo, Il Ensanche, Iturrama y San Juan, los participantes perciben mayor densidad residencial, mayor nivel de diversidad del uso del suelo y de accesibilidad a servicios (residencial, comercial, oficinas y lugares de ocio), así como mayor grado de conectividad entre las vías urbanas (densidad de cruces de más de cuatro vías) que en el resto de las áreas de estudio. Autores como Frank et al. (2010), de acuerdo con la metodología del proyecto IPEN, utilizan estas características para definir la caminabilidad de un barrio, por lo que se podría decir que los residentes el área centro del Área Metropolitana de Pamplona perciben mayor caminabilidad que los residentes del resto de las áreas de estudio.

Otra característica del entorno construido que puede contribuir al nivel de actividad física de las personas son las infraestructuras para peatones y ciclistas. Los residentes

de esta área perciben que es menos seguro el uso de la bicicleta que en las áreas intermedia y periferia. Una explicación podría ser que de acuerdo a los indicadores de sostenibilidad de la Agenda Local 21 del Ayuntamiento de Pamplona, a principios del año 2010, cuando se ejecuta el trabajo de campo de este proyecto, en Pamplona esta construido sólo el 40% del total de Km., de carril bici previsto (Ayuntamiento de Pamplona 2014b). También perciben que los caminos para peatones y bicicletas son menos accesibles que en el resto de las áreas. No obstante, en este cuestionario, no se valoran las vías urbanas peatonales, las cuales se encuentran principalmente en el área centro y que revelan aspectos positivos sobre las infraestructuras para los peatones, que pueden favorecer la práctica de la actividad física.

En relación a la estética, los participantes señalan que en el área centro convergen elementos contruidos, naturales, paisajísticos, así como una buena conservación y mantenimiento de los espacios físicos. En este sentido, la evidencia científica apoya que aspectos como la cohesión paisajística y urbanística, la presencia de vegetación y el mantenimiento adecuado de los espacios físicos, pueden tener un impacto positivo en los comportamientos activos de los ciudadanos (Sugiyama et al. 2012, Van Dyck et al. 2012, Van Holle et al. 2012, Porteus 1996).

Referente a la seguridad en el barrio, por una parte, los residentes no perciben inseguridad ciudadana y por otra, revelan mucho tráfico en las calles. La influencia que estos aspectos tienen en el nivel de actividad física de las personas es ambigua. Existen estudios internacionales que no muestran asociación entre la seguridad en el barrio y la práctica de actividad física (Sugiyama et al. 2014, Saelens y Handy 2008) y

sin embargo otros estudios muestran asociación entre la percepción de seguridad en el barrio y la práctica de actividad física (Toroyan, Khayesi y Peden 2013, Sallis et al. 2009). Como indican Sugiyama et al. (2014), la correlación de este aspecto con el nivel de actividad física es diferente según la singularidad del zona geográfica en el que se estudie.

En relación con el acceso a espacios deportivos, los residentes del área centro perciben que tienen mejor acceso, por proximidad a sus domicilio o lugar de trabajo, a estudio de aeróbic, centro recreativo público, pista de patinaje y estudio de danza que el resto de las áreas.

En el **área intermedia**, que comprende las Zonas Básicas de Chantrea, Rochapea, Ansoaín, San Jorge, Ermitagaña, Echavacoiz, Azpilagaña y Milagrosa, los residentes perciben una densidad residencial menor que en el área centro. Los resultados obtenidos de la percepción de la diversidad del uso del suelo y el acceso a los servicios revelan que el uso del suelo es heterogéneo. No obstante, para el 40% de los servicios preguntados, el tiempo que se tarda en llegar caminando es mayor de 10 minutos. Con respecto a la conectividad entre las calles, los participantes apuntan diferencias significativas con la zona centro, indicando en la zona intermedia menor número de cruces de cuatro vías y rutas alternativas para ir de un destino a otro. De acuerdo con los criterios que propone Frank et al. (2010), se podría valorar que los participantes perciben en esta área de estudio menor caminabilidad que en área centro.

Por el contrario, las dimensiones que se incluyen para valorar las infraestructuras para los peatones y ciclistas, presentan diferencias significativas en relación con el área centro. Los resultados obtenidos en el área intermedia se aproximan más a un patrón urbanístico congruente con los estudios que muestran asociación favorable entre las infraestructuras para los peatones y la actividad física de las personas (Sallis et al. 2009, Fitzhugh, Bassett y Evans 2010).

Sin embargo, a diferencia de la zona centro, las calles tienen más pendientes que dificultan ir de un destino a otro. Estas barreras físicas se están corrigiendo con la instalación de ascensores o rampas mecánicas que mejoran el acceso entre el área intermedia y el área centro (Ayuntamiento de Pamplona 2014a).

Cuando se comparan los datos referidos a la estética, se observa que son peor valorados en el área intermedia que en el resto de las áreas. Los residentes perciben que es menos frecuente que los árboles den sombra en las aceras y que en su barrio no existan cosas interesantes y edificios atractivos para ver mientras caminan así como bonitos paisajes, lo que podría influir en el nivel de actividad física (Sugiyama et al. 2012, Van Dyck et al. 2012, Van Holle et al. 2012, Porteus 1996). Así, en la Memoria I y II del Plan Municipal 2002 se constata que las medidas de reurbanización y mejoramiento proyectadas para esta área van encaminadas a desarrollar y regenerar espacios libres como los parques fluviales del río Arga o el río Sadar (Ayuntamiento de Pamplona 2002).

Respecto a la seguridad, al igual que el resto de áreas estudiadas, no perciben inseguridad ciudadana, pero sí que los conductores exceden el límite de velocidad permitido y la velocidad del tráfico en las calles es más elevada.

Referente a los elementos del entorno de la casa que muestran diferencias significativas entre las áreas, el porcentaje de personas que los disponen es mayor en el área intermedia que en el área centro, pero es menor en el área intermedia que en el área periferia. En el mismo sentido, respecto al acceso a espacios deportivos, se observa que los residentes en el área intermedia es más frecuente que puedan acceder a algunas instalaciones y espacios deportivos como, pista de baloncesto, río, carril bici, campo de fútbol, buenas instalaciones deportivas, senda de paseo, que en el área centro, por estar ubicados más próximos a sus casas o lugares de trabajo, aunque es menor que en el área periferia. Según señalan Fitzhugh, Bassett y Evans (2010), la proximidad a sendas y espacios fluviales pueden ser importantes recursos para caminar o practicar otras actividades físicas en el tiempo libre.

Del análisis de los resultados del **área de la periferia** (comprende los municipios del Área Metropolitana de Pamplona de las Zonas Básicas de Burlada, Barañáin, Noáin Berriozar, Orkoien, Huarte Villava, Cizur y Mendillorri), se observa que los participantes perciben que la densidad residencial es menor que en el resto de las áreas. Son más frecuentes en esta área las viviendas no adosadas y los bloques de pisos con máximo de 3 alturas. Respecto a la diversidad del uso del suelo y el acceso a los servicios, los residentes perciben diferencias significativas con las áreas centro e intermedia en el tiempo que se tarda en llegar caminando desde sus domicilios a la

mayoría de los servicios preguntados, siendo superior en el área periferia que en el resto de áreas, a excepción de parada de autobús, parque e instalaciones deportivas. Así mismo, perciben que son más frecuentes las pendientes en las calles que dificultan desplazarse caminando de un lugar a otro que en el área centro, no siendo significativa la diferencia con el área intermedia.

Se encuentran también diferencias significativas entre las diferentes áreas de estudio y la percepción sobre la cantidad de cruces de más de cuatro vías y rutas alternativas para ir de un lugar a otro. Son menos frecuentes en el área periferia. Se podría indicar que la percepción de caminabilidad, apoyándonos en características como la densidad residencial, el uso mixto del suelo y la conectividad de las calles, es menor que en las áreas centro e intermedia (Frank et al. 2010).

Referente a las infraestructuras para peatones y ciclistas, los participantes perciben que en el área periferia es más frecuente que las aceras estén separadas de la carretera por césped o tierra y es más seguro montar en bicicleta. Estudios constatan la importancia que tiene la percepción de seguridad por los ciclistas para el fomento de la movilidad urbana en bicicleta (Guell, Panter y Ogilvie 2013, Sallis et al. 2013, Tin Tin, Woodward y Ameratunga 2013).

Las dimensiones que valoran la estética, son mejor puntuadas que en el área intermedio. Autores como Sugiyama et al. (2012), Saelens y Handy (2008), Owen et al. (2004), identifican correlación positiva entre la estética y el nivel de actividad física en el tiempo libre.

Los sujetos del área de la periferia estiman mayor seguridad vial en su barrio porque revelan menor tráfico y más lento que en la zona centro e intermedio.

Al analizar las respuestas que muestran diferencias significativas respecto al material deportivo que disponen en sus domicilios, en las personas del área periferia se constata que obtienen los mayores porcentajes en relación al resto de áreas. Del mismo modo, la posibilidad de acceder por proximidad a instalaciones o lugares para practicar actividad física, es mayor en el área periferia que en el resto de áreas. Estos resultados son congruentes con los datos del Censo de Instalaciones deportivas que indican que es mayor el nº de instalaciones por habitante en el área periferia de estudio que en el resto (Instituto Navarro del Deporte y Actividad Física 2014). Todos estos aspectos pueden contribuir positivamente en el fomento de la actividad física de los residentes (Jia y Fu 2014, Wilson et al. 2013, Ries et al. 2009).

5. ACTIVIDAD FÍSICA DE LAS PERSONAS SEGÚN RESIDAN EN LAS ÁREAS CENTRO, INTERMEDIA Y PERIFERIA

Cuando se analizan los valores medios de METs-min./semana de la actividad física total, se comprueba que el principal contribuyente para alcanzar estos valores es la actividad física que se realiza en el ámbito laboral. Estos resultados coinciden con los obtenidos en otro estudio en la Comunidad de Madrid que señalan que la actividad realizada en la ocupación laboral tiene un peso importante en la actividad física realizada por la población adulta (Rodríguez-Romo et al. 2013).

En relación con los resultados de actividad física obtenidos en el tiempo libre, se observa que el valor medio METs-min./semana es inferior a otro estudio realizado en Navarra (Sobejano et al. 2009), donde se alcanza un valor medio de 2.541 METs-min./semana frente a 1.824 METs-min./semana de este estudio. No obstante, la metodología y los instrumentos de medición de la actividad física utilizados son diferentes.

Cuando se comparan los valores medios de METs-min./semana de los participantes según el área de residencia se observa que no se encuentran diferencias significativas entre los residentes del área centro y del área intermedia. Sin embargo, cuando se compara la percepción que tienen de las variables ambientales de estas áreas, se constatan diferencias significativas entre ellas. Estos resultados no coinciden con lo expuesto a lo largo de este trabajo por varios autores que muestran que los factores ambientales pueden ayudar o impedir la práctica de actividad física. La razón que podría explicar los resultados de este estudio, podría ser que Pamplona, a pesar de las diferencias encontradas en la percepción entre las áreas (densidad residencial, diversidad en el uso del suelo, accesibilidad a servicios, seguridad, estética), es una ciudad pequeña, compacta, con nivel alto de heterogeneidad en el uso del suelo, como se expresa en los indicadores de la Agenda 21 que señalan que el 99% de la población vive a menos de 300 metros de áreas libres y zonas verdes, así como de comercios de alimentación (Ayuntamiento de Pamplona 2014b). Los estudios muestran que estas características influyen de manera positiva en la frecuencia y tiempo que las personas dedican a caminar tanto en los desplazamientos (Sugiyama et al. 2012, Berrigan, Pickle y Dill 2010, McCormack, Giles-Corti y Bulsara 2008,

Saelens y Handy 2008), como en el tiempo libre (Sugiyama et al. 2012, Cleland, Timperio y Crawford 2008, Giles-Corti et al. 2008). En futuras investigaciones se podrían incluir mediciones objetivas de las características ambientales porque se constata el hecho de que las percepciones de los residentes no siempre están de acuerdo con las mediciones objetivas de las características del entorno de su barrio (Adams et al. 2009). Estudios recientes incorporan (Jack y McCormack 2014) ambos criterios en las investigaciones.

Referente a la actividad física que practican los residentes del área periferia se observa que caminan menos, tanto en los desplazamientos como en el tiempo libre durante la semana, que los participantes del resto de áreas. Una razón que podría explicar estos resultados podría ser la percepción que los residentes tienen de las características urbanísticas ambientales como la densidad residencial, la diversidad del uso mixto del suelo y la conectividad de las calles siendo menor que los obtenidos en las áreas centro e intermedia. En este sentido, los estudios epidemiológicos muestran asociación positiva entre la diversidad del uso del suelo (Sugiyama et al. 2014, Cerin et al. 2013b, Van Holle et al. 2012), la conectividad entre las calles (Sugiyama et al. 2012, Saelens y Handy 2008) y la frecuencia y el tiempo que las personas caminan en los desplazamientos. Con estos hallazgos puede que mejorando los aspectos que se relacionan con el grado de caminabilidad de los barrios, como la diversidad del uso del suelo, el acceso a servicios, la interconexión entre las calles, aumentaría el nivel de actividad física de los residentes.

También, el valor medio de METs-min./semana de actividad física total es significativamente menor en la zona periferia que en la zona intermedia. Esta diferencia se podría justificar por el peso específico que tiene la actividad física de caminar en la actividad total en este estudio. Estos resultados coinciden con otros estudios internacionales que indican, que en general, la población de países europeos (República Checa, Dinamarca y España), tienden a caminar más a menudo y durante más tiempo que otros países (Sugiyama et al. 2014). Al igual, otros estudios señalan que caminar es el tipo de actividad física que más se recomienda en las personas adultas y es la que más se practica en este grupo de población porque aporta beneficios para la salud y suele ser bien aceptada por una parte importante de la población (Murtagh, Murphy y Boone-Heinonen 2010, Boone-Heinonen et al. 2009, Lee y Buchner 2008). Por ello, conocer los factores ambientales relevantes que favorezcan el caminar, es importante en esta población. Esto permitiría elaborar estrategias que ayuden a incrementar los niveles de actividad física de las personas.

6. VARIABLES AMBIENTALES Y EL NIVEL TOTAL DE ACTIVIDAD FÍSICA SEMANAL DE LOS PARTICIPANTES.

El modelo ecológico (Sallis et al. 2006) considera que hay factores ambientales que influyen en los niveles de actividad física. Por ello, a continuación se reflexiona sobre las percepciones de las características ambientales identificadas por los grupos más activos y sedentarios.

Los resultados obtenidos muestran que el grupo de sujetos que más practican actividad física vigorosa a la semana es más frecuente que tengan próximo a su

domicilio o lugar de trabajo instalaciones deportivas, como por ejemplo pistas de squash. En el mismo sentido, otros estudios coinciden en asociar la actividad física vigorosa con la posibilidad de acceder a instalaciones deportivas por tenerlas próximas de sus casas o lugares de trabajos (Ries, Dunsiger y Marcus 2009). Estos hallazgos pueden indicar que ubicar las instalaciones deportivas próximas a sus domicilios o lugares de trabajo contribuya positivamente en el nivel de actividad física vigorosa. Con el grupo que menos actividad vigorosa practica a la semana no se encuentran ninguna asociación significativa positiva con la percepción de las características ambientales estudiadas.

Los participantes que más actividad moderada practican, muestran una asociación fuerte, 3,86 veces mayor que el resto de los participantes, con poder acceder fácilmente a sendas de paseo. Según Starnes et al. (2011), son varios los estudios epidemiológicos que establecen una correlación positiva entre tener sendas próximas a los hogares y el nivel de actividad física moderada. Sin embargo, autores como West y Shores (2014), en un estudio reciente caso-control, indican que la existencia de senderos próximos a las viviendas de los residentes no se asocia con el aumento de actividad física moderada. Ante estos resultados quizás sería interesante estudiar en investigaciones futuras entre las diferentes variedades que pueden existir de senderos, si alguno en concreto se puede asociar con el nivel de actividad moderada de los residentes. Este grupo también indica que en los alrededores de su barrio existen árboles que dan sombra en las aceras. Esta circunstancia puede expresar que incluir elementos naturales en el diseño de los barrios, como árboles en las aceras, estimule la práctica de actividad física moderada.

Por el contrario, el grupo que menos practica actividad moderada percibe mayor facilidad para acceder a buenas instalaciones deportivas por tenerlas próximas a su domicilio o lugar de trabajo. Estos resultados pueden indicar que disponer cerca de sus domicilios o lugares de trabajo instalaciones deportivas no se asocia positivamente con la actividad física moderada. Quizás una explicación podría ser que la actividad moderada no se realiza en instalaciones deportivas sino en otros ámbitos como espacios abiertos, el hogar, el trabajo, entre otros.

Cuando se analiza el grupo que más camina a la semana, se observa que perciben que en sus barrios hay muchos lugares a los que pueden acceder caminando. En este sentido, la diversidad del uso del suelo y disponer en el barrios de servicios contribuye positivamente a que los residentes caminen. Este resultado se corresponde con las investigaciones que relacionan las características urbanísticas y caminar. La evidencia científica es consistente en asociar el acceso a servicios con el aumento de la frecuencia y tiempo que las personas dedican a caminar (Jack y McCormack 2014, Van Dyck et al. 2011b, Santos et al. 2009). También se observa que perciben tener mejor acceso a río o lago. Igualmente un estudio realizado en Australia muestra que aumenta la probabilidad de caminar en las personas que viven cerca de la playa o del río (Wilson et al. 2013). Otros estudios también coinciden indicando que el acceso a espacios, áreas libre y parques favorece a que la personas caminen (Jia y Fu 2014, Leslie, Cerin y Kremer 2010). Con estos datos parece ser importante que en el diseño y urbanización de las ciudades estos elementos naturales se integren en los espacios urbanos para crear entornos que favorezcan esta actividad física.

Por el contrario, la percepción de tráfico intenso en las calles que viven es un aspecto referido por las personas que menos caminan. Puede que disminuyendo el tráfico de los barrios repercuta en el incremento del tiempo que las personas dedican a caminar. En esta línea hay autores que señalan que la seguridad de tráfico influye en las actividades que se realizan en espacios al aire libre (Jongeneel-Grimen et al. 2013).

En relación al grupo que más actividad física total practica a la semana, se reitera que tienen cerca de sus casas o lugares de trabajos sendas de paseo. Por contra, las personas más sedentarias perciben que son más frecuentes en su barrio las viviendas unifamiliares. Estos resultados coinciden con otros estudios epidemiológicos que señalan que la densidad residencial es un factor urbanístico ambiental que influye en el nivel de actividad física de las personas (Van Dyck et al. 2012) mostrando una asociación positiva en barrios de alta densidad residencial. Los estudios realizados en España también coinciden en asociar mayor densidad residencial con mayor probabilidad de practicar actividad física (Rodríguez-Romo et al. 2013). En otros estudios se muestra una relación curvilínea entre la percepción de la densidad residencial del barrio y el nivel de actividad física que los residentes practican en desplazamientos, es decir a partir de un nivel de percepción de densidad residencial disminuye la actividad física que los residentes practican en desplazamientos (Sugiyama et al. 2014).

El aspecto que refiere el grupo que menos actividad física total realiza a la semana es que la mayoría de conductores exceden el límite de velocidad en su barrio. El resultado coincide con otros estudios que revelan la influencia de la seguridad de

tráfico en el nivel de actividad física (Jongeneel-Grimen et al. 2013). Estos autores muestran que el incremento de la seguridad de tráfico en el barrio se asocia con mayor probabilidad de ser físicamente activo.

7. VARIABLES AMBIENTALES Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA QUE SE PRACTICA EN EL ÁMBITO LABORAL Y EN EL MANTENIMIENTO DEL HOGAR.

La percepción de las características ambientales de los residentes que más actividad física realizan en el lugar del trabajo o en el mantenimiento del hogar ha sido menos estudiada en la literatura. En este estudio, ninguna de las variables incluidas se asocia positivamente en los sujetos que más actividad física realizan en el lugar de trabajo. Por el contrario, los participantes que menos actividad física realizan en el lugar de trabajo perciben que hay muchas laderas en el barrio que le dificulta ir caminando de un lugar a otro.

En relación al grupo de personas que más actividad física realizan en el mantenimiento del hogar y/o jardín indican que es más frecuente que pueda acceder caminando desde su casa o trabajo a menos de 5-10 minutos en coche a instalaciones deportivas como pistas de squash.

En las personas que menos actividad física realizan en el mantenimiento del hogar y/o jardín no se asocia positivamente con ninguna variable estudiada.

8. VARIABLES AMBIENTALES Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA QUE SE REALIZA EN LOS DESPLAZAMIENTOS.

Los desplazamientos es otro de los ámbitos de la vida de las personas en el que pueden practicar actividad física (Sallis et al. 2006). La actividad física realizada en los desplazamientos puede ser una fuente importante que puede contribuir a incrementar el nivel de la actividad física total que practican las personas adultas. Por desplazamiento activo se entiende trasladarse de un lugar a otro principalmente caminado o utilizando la bicicleta. Las características ambientales pueden favorecer o dificultar a que los sujetos adquieran comportamientos más activos para desplazarse de un destino a otro. Estudios llevados a cabo en países como EEUU, Australia, Brasil o Bélgica que han utilizado la metodología del proyecto IPEN, han vinculado aspectos ambientales como los analizados en este trabajo a patrones más activos en los desplazamientos (Van Dyck et al. 2012).

En nuestro estudio se ha calculado la actividad física semanal que realizan los participantes para desplazarse de un lugar a otro, incluyendo al trabajo, a la escuela, al supermercado, al cine, entre otros. Las actividades físicas más utilizadas en los desplazamientos activos son caminar y el uso de la bicicleta. La relación entre cada una de estas actividades físicas y las variables ambientales puede ser diferentes. Es por ello que interesa conocer la percepción de las características ambientales que tienen los grupos de sujetos que más y menos caminan en los desplazamientos, así como en los grupos de personas que más y menos utilizan la bicicleta para los desplazamientos.

Los participantes que más caminan en los desplazamientos perciben que es más frecuente que existan árboles a lo largo de las calles. Estos resultados sugieren que la estética, de los barrios como la presencia de árboles en las aceras, puede contribuir a que los residentes se desplacen a pie. Estos hallazgos concuerdan con los obtenidos en otros estudios que señalan que la estética es un factor que influye de manera positiva en el tiempo que las personas dedican a caminar en los desplazamientos (Pelclová, Frömel y Cuberek 2013).

El grupo que menos camina en los desplazamientos percibe con más frecuencia que existe mucha contaminación por el tráfico en las calles y eso dificulta o hace desagradable caminar en el barrio. Este aspecto relacionado con la seguridad de tráfico se recoge también en otros estudios que asocian la seguridad vial con patrones activos en el desplazamiento (Bracy et al. 2014, Jack y McCormack 2014). Por ello, es posible que entornos con poco tráfico favorezcan la movilidad a pie de los residentes.

Los participantes que más utilizan la bicicleta para los desplazamientos perciben que es más frecuente que en su barrio existan señales de cruces y pasos de peatones que ayudan a cruzar a los peatones. Esta asociación positiva puede significar que la seguridad vial ayuda a utilizar la bicicleta para los desplazamientos. En el mismo sentido, pero relacionado con el tiempo libre, se correlaciona positivamente la percepción de seguridad de tráfico y el uso de la bicicleta (Kramer et al. 2013). También, como es lógico, es más frecuente en este grupo que dispongan en su domicilio de bicicleta.

Por el contrario, el grupo que menos utiliza la bicicleta para los desplazamientos, percibe que en su barrio hay muchos cruces de cuatro vías que conectan las calles. La razón que podría explicar esta asociación sería, que, a pesar de que a mayor conectividad entre calles se produce mejor conexión entre los destinos y podría favorecer el uso de la bicicleta para los desplazamientos, también puede que esta circunstancia disminuya la percepción de seguridad del ciclista, limitando el uso de la bicicleta. Por ello, crear infraestructuras seguras para los ciclistas puede aumentar el uso de la bicicleta en los desplazamientos.

9. VARIABLES AMBIENTALES Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA QUE SE PRACTICA EN EL TIEMPO LIBRE.

La actividad física que se ejerce en el tiempo libre es una actividad discrecional y voluntaria. No obstante, estudios han relacionado la influencia que las características ambientales tienen en el nivel de actividad física de las personas en el tiempo libre (Salvo et al. 2014, Sugiyama et al. 2014, Bolívar et al. 2010, Saelens y Handy 2008, Owen et al. 2004).

En nuestro estudio, la percepción de tráfico lento en su barrio se asocia con las personas que más actividad física practican durante el tiempo libre. Estos resultados pueden indicar que la limitación de velocidad en las ciudades favorece la actividad física de las personas en el tiempo libre. En otros estudios, a diferencia de éste, se ha encontrado asociación con otros factores como la percepción de la estética del barrio (Salvo et al. 2014) o la presencia de espacios verdes en el barrio (Bolívar et al. 2010).

Asimismo, teniendo en consideración, como ya se ha comentado, que las recomendaciones a nivel internacional (OMS 2010) sobre el nivel de actividad física de las personas están basadas en la práctica de actividad vigorosa y moderada, se analizan cuales son las variables ambientales percibidas por los participantes que influyen en la practica de actividad física vigorosa y moderada (excluida caminar), y caminar durante la semana, en el tiempo libre.

Los participantes que más actividad física vigorosa practican en el tiempo libre también perciben en sus barrios aspectos relacionados con la seguridad vial. Es mayor la percepción de que las aceras están separadas del tráfico por coches aparcados y que la velocidad de tráfico es lenta. Para explicar esta asociación podría ser interesante conocer el tipo de actividad vigorosa que practican y el lugar donde la practican. Así, estudios indican que la seguridad vial mejora el nivel de actividad física que se practica en el exterior (Bracy et al. 2014, Jongeneel-Grimen et al. 2013, Pelclová, Frömel y Cuberek 2013, Toroyan, Khayesi y Peden 2013). Por ello, la seguridad vial puede favorecer la práctica de actividades como running, ciclismo o patinaje, entre otros, al aire libre. Este grupo también señala que dispone en sus casas de zapatillas para correr y de equipamiento deportivo.

En el grupo que más actividad moderada practican durante el tiempo libre, excluida la actividad de caminar, es más frecuente que dispongan de bicicleta. Con los datos que se disponen no se conoce si tienen bicicleta de calle o estática. No obstante, puede orientar a pensar que estas personas utilizan la bicicleta en la práctica de actividad física moderada. Una explicación podría ser que practiquen ciclismo ya que es una

actividad física arraigada en este entorno o que utilicen la bicicleta estática porque es una práctica bastante recomendada desde los profesionales sanitarios como alternativa a otras formas de actividad física como caminar. En futuras investigaciones sería interesante estudiar las razones que están influyendo en estos comportamientos activos.

La recomendación de actividad física más frecuente y accesible de la población es caminar cada día. Por ello, numerosos trabajos han investigado en varios países la asociación de la percepción de las variables ambientales y el tiempo que dedican los residentes a caminar durante el tiempo libre (Sugiyama et al. 2014, Oyeyemi et al. 2013, Evenson et al. 2012, Sugiyama et al. 2012, Van Holle et al. 2012, Gomes et al. 2011, Fitzhugh, Bassett y Evans 2010, Inoue et al. 2010, Sallis et al. 2009, Saelens y Handy 2008, Giles-Corti et al. 2005a, Owen et al. 2004).

En nuestro estudio, mayor cantidad de cruces que conectan las calles del barrio se perciben en los participantes que más caminan durante el tiempo libre. Estos hallazgos implican que un alto nivel de conexiones entre las calles puede favorecer la movilidad de los peatones en el tiempo libre. Estos resultados son similares a los obtenidos en el Proyecto IPEN Adult (Sugiyama et al. 2014) en el que se asocia positivamente el nivel de conectividad con la frecuencia que caminan los residentes en el tiempo libre. En varios estudios se asocia la conectividad entre las vías urbanas y el tiempo que dedican a caminar, pero se asocia más a caminar para desplazarse de un lugar a otro que durante el tiempo libre (Berrigan, Pickle y Dill 2010, Saelens y Handy 2008).

Otro factor que se asocia a los sujetos que más caminan en el tiempo libre es tener perro en su casa. Esta circunstancia, es una de las orientaciones que se incluyen en la pirámide de promoción de la actividad física de la NAOS, como recomendación de actividad diaria que ayuda a incrementar el nivel de actividad física (Agencia Española de Seguridad Alimentaria 2006). En el mismo sentido, los estudios muestran que poseer perro, obliga a sus dueños a caminar de manera regular, incluso a pesar de que las condiciones climatológicas sean adversas (Christian et al. 2013, Oka y Shibata 2013, Temple, Rhodes y Wharf-Higgins 2011, Cutt, Knuiman y Giles-Corti 2008).

En este estudio, la percepción del resto de características ambientales no se asocia con las personas que más caminan en el tiempo libre. En otros estudios como el Proyecto IPEN Adult, la percepción de la estética muestra una relevancia internacional. También otras investigaciones identifican las variables relacionadas con la percepción de la estética con el tiempo dedicado a caminar en el tiempo libre (Saelens et al. 2012, Sugiyama et al. 2012, Saelens y Handy 2008, Owen et al. 2004), así como, la percepción de seguridad ciudadana en su barrio (Sugiyama et al. 2012, Van Holle et al. 2012, Saelens y Handy 2008), o la proximidad a parques (Sugiyama et al. 2010, Cleland, Timperio y Crawford 2008, McCormack, Giles-Corti y Bulsara 2008, Giles-Corti et al. 2005a).

Por el contrario, los participantes que menos caminan durante el tiempo libre, es más frecuente que cuando caminan suelen hablar con otras personas. Esta característica se repite en los grupos que menos caminan bien en los desplazamientos o en tiempo libre. Hay estudios que no asocian la percepción de seguridad ciudadana y caminar en

el tiempo libre (Sugiyama et al. 2014, Kramer et al. 2013, Gomes et al. 2011, Inoue et al. 2010), por el contrario, otros lo asocian con aumento de caminar en el tiempo libre (Sugiyama et al. 2012, Van Holle et al. 2012, Saelens y Handy 2008). En otros estudios se puede encontrar, que la percepción de la posibilidad de poder relacionarse con otras personas aumenta las posibilidades de acudir con más frecuencia al parque y a su vez se relaciona con caminar más en el tiempo libre (Leslie, Cerin y Kremer 2010). Los análisis actuales no proporcionan información suficiente para esclarecer estos hallazgos.

10. FACTORES PSICOSOCIALES Y NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS PARTICIPANTES.

La evidencia científica muestra correlación entre la percepción de los factores psicosociales y el nivel de actividad física que realizan las personas (Aparicio-Ting et al. 2014, Beenackers et al. 2014, Van Dyck et al. 2014, McCormack et al. 2013, Ding et al. 2012, Kye y Park 2012, Oliveira et al. 2011, Siddiqi, Tiro y Shuval 2011, Ayotte, Margrett y Hicks-Patrick 2010, Cleland et al. 2010, Ishii, Shibata y Oka 2010, Cerin et al. 2008, Dunton et al. 2008). No obstante, al revisar la evidencia científica, se ha encontrado diferencias entre los estudios en cuanto a la definición de las variables psicosociales, los cuestionarios de medición y el tratamiento estadístico de los datos, lo que dificulta la comparación de los resultados.

Este estudio analiza la influencia en la práctica de actividad física de la percepción de tres grupos de variables psicosociales: la auto-eficacia para practicar actividad

moderada, el soporte social que se posee para realizar actividad física y las barreras que dificulta la práctica de actividad física de manera regular.

El nivel de percepción de auto-eficacia es para muchos autores una de las influencias más importantes y consistentes en la realización de actividad física en la edad adulta (Olander et al. 2013). Otros autores indican que la percepción de auto-eficacia puede ser un mediador relevante del comportamiento de las personas en relación con la práctica de actividad física (Luszczynska et al. 2011, Van Dyck et al. 2011a, Ishii, Shibata y Oka 2010). En este estudio, se ha valorado la percepción de la auto-eficacia para la práctica de actividad moderada en tres situaciones: a) si esta seguro de que puede hacer actividad física moderada incluso cuando se siente triste o muy estresado, b) si esta seguro de que puede mantener su actividad física moderada aunque tenga una vida social o familiar muy ocupada y c) la seguridad de poder planificar un tiempo para realizar actividad física moderada.

Del análisis de los resultados se observa que los sujetos que alcanzan mayor nivel de actividad física vigorosa en el tiempo libre es 2,8 veces más frecuente que contesten estar seguros de planificar un tiempo para practicar actividad física moderada que el resto. Igualmente, pero con menor relevancia, se muestra asociación significativa con las personas que más actividad física realizan en el tiempo libre. Estos resultados son congruentes con los aportados por otros autores (Gellert et al. 2012, Anderson-Bill et al. 2011) que observan que la planificación de un tiempo para realizar actividad física es una estrategia que influye favoreciendo comportamientos activos.

Asimismo, Scholz et al. (2008) indican que la planificación de la acción puede ayudar a salvar la brecha entre la intención y el comportamiento. Comprende el cuando, el donde y el como de la implementación del comportamiento, anticipando las barreras y las formas de superarlas. Quizás intervenciones que ayuden a la planificación del afrontamiento representen una estrategia para iniciar y mantener el nivel de actividad física. Para ello, podría ser interesante profundizar en planes específicos que contribuyan a superar las barreras del afrontamiento, faciliten el inicio de la acción, y apoyen el mantenimiento de la práctica regular de actividad física en el tiempo libre.

La actitud de mantener la actividad física moderada, aunque se tenga una vida social o familiar muy ocupada, se vincula con el grupo de participantes que más actividad física practican en el tiempo libre, los que más actividad física vigorosa realizan y los que consiguen mayores niveles de actividad física total. Autores como Greaves et al. (2011), Ayotte, Margrett y Hicks-Patrick (2010), identifican esta actitud personal como un factor que incide positivamente en los estilos de vida de la población. Además, coincidiendo con este estudio, la evidencia científica correlaciona de manera positiva la auto-eficacia con el nivel de actividad física que se practica en el tiempo libre (Beenackers et al. 2014, Ding et al. 2012, Van Dyck et al. 2011a, Ishii, Shibata y Oka 2010).

En el resto de grupos estudiados no se ha obtenido asociación positiva con las variables estudiadas de auto-eficacia para practicar actividad física moderada.

Otro aspecto psicosocial analizado es el apoyo social. Los participantes contestaron si en los últimos tres meses realizaron actividad física con sus familias y/o, amigos, si les propusieron hacer ejercicio con ellos, así como si les animaron a realizar ejercicio.

Se observa que, las personas que más actividad vigorosa realizan en el tiempo libre, es más frecuente que practiquen actividad física en compañía de amigos o familiares. En la misma línea, Oliveira et al. (2011) señalan que el apoyo social influye positivamente en el nivel de actividad física de las personas en el tiempo libre.

Otros estudios muestran que tener la compañía de amigos o familiares, influye en la práctica de actividad física vigorosa en el tiempo libre cuando se realiza al aire libre (Dunton et al. 2008). En este sentido, el grupo que más camina en los desplazamientos, es más frecuente que propongan a su familia hacer ejercicio con ellos, así como el que más utilizan la bicicleta para los desplazamientos y el que más camina en el tiempo libre, es más frecuente que animen a sus familias a practicar actividad física.

La evidencia científica muestra de manera consistente que el apoyo social influye en los comportamientos activos de las personas, si bien, los estudios incorporan diferentes formas para medir el apoyo social, como disponer de apoyo emocional, informar y aconsejar sobre actividad física, facilitar el acceso y acompañamiento en las actividades deportivas, que dificultan la comparación de resultados (McCormack et al. 2013, Schulz et al. 2013, Cotter 2012, Kaczynski y Glover 2012, Li et al. 2012, White, Wójcicki y McAuley 2012, Luszczynska et al. 2011, Ayotte, Margrett y Hicks-Patrick 2010).

Asimismo se ha encontrado que el apoyo social puede tener un efecto moderador entre el nivel de actividad física y las características urbanísticas (Wilson et al. 2013, Van Dyck et al. 2011a, Ishii, Shibata y Oka 2010). En esta línea se indica que disponer de parques próximos al domicilio aumenta los niveles de socialización, eso ayuda a incrementar las veces que se acude al parque y el nivel de actividad física (Da Silva, Azevedo y Gonçalves 2013, Ding et al. 2012, Fan, Das y Chen 2011, Bolívar et al. 2010).

Cuando se analiza la percepción de las barreras se observa que la falta de tiempo, de disfrute, de interés, de compañía y de buen tiempo, son las variables que se asocian a la práctica de actividad física de manera regular.

La percepción de falta de tiempo es la barrera más comúnmente citada en los estudios (Ibrahim et al. 2013, Thomas et al. 2012, Eisner et al. 2011, Siddiqi, Tiro y Shuval 2011, Withall, Jago y Fox 2011, Ishii, Shibata y Oka 2010, El Ansari y Lovell 2009). En nuestro estudio, mayor percepción de falta de tiempo se relaciona con las personas que menos actividad física realizan en los desplazamientos, menos caminan durante la semana y en aquellas que menos actividad física práctica en el tiempo libre. Los resultados obtenidos por Amin et al. 2011 y Cerin et al. 2010 también verificaban que la falta de tiempo es una barrera más frecuente en los sujetos que menos actividad física realizaban en el tiempo libre.

Los sujetos que menos actividad vigorosa realizan y los más sedentarios en cualquier tipo de intensidad de actividad física en el tiempo libre, perciben con mayor frecuencia, falta de interés y la falta de disfrute para practicar actividad física de manera regular.

Estos resultados son congruentes con los estudios realizados por los investigadores del proyecto IPEN que asocian estas barreras a los sujetos con comportamientos inactivos en el tiempo libre (Van Dyck et al. 2014, Aparicio-Ting et al. 2014, McCormack et al. 2013).

Varios estudios también identifican la percepción de falta de compañía como una barrera que se vincula a las personas menos activas (Ibrahim et al. 2013, Moschny et al. 2011, Withall, Jago y Fox 2011). En nuestro estudio, la falta de compañía para hacer una actividad física de manera regular se asocia con el grupo que menos actividad física vigorosa realiza en el tiempo libre. Autores como Dunton et al. (2008) indican que la falta de compañía influye en la actividad física vigorosa, cuando se práctica al aire libre e interviene también en la duración de la actividad física.

Otra barrera que se percibe es la falta de buen tiempo. Es mayor la percepción de esta barrera en los sujetos que menos actividad vigorosa en el tiempo libre y menos actividad moderada realizan. La climatología es otra de las variables que inciden en el nivel de actividad física. Varios autores indican que hay variación de la cantidad de actividad física según la época del año (Bosdriesz et al. 2012, Fitzhugh, Bassett y Evans 2010, Amin et al. 2011, McCormack et al. 2009).

11. FORTALEZAS Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Se puede indicar que los resultados de este estudio apoyan la idea de que los factores ambientales y los factores psicosociales influyen en el nivel de actividad física de los residentes. En este sentido, son congruentes con la Carta de Toronto para la Actividad

Física: “Un llamado Global para la Acción” (Global Advocacy Council for Physical Activity, International Society for Physical Activity and Health 2010), que postula que para acercar a las personas a la actividad física se debe actuar no sólo sobre la persona, sino también sobre su entorno social y su entorno físico, de tal manera que para aumentar el nivel de actividad física se requieren intervenciones no sólo individuales sino además de perspectiva poblacional, multisectorial, multidisciplinaria, y culturalmente idónea.

Las limitaciones del estudio pueden estar relacionadas con el uso de cuestionarios autoinformes para medir el nivel de actividad física y las características ambientales de los barrios. Estos métodos presentan limitaciones como el periodo de tiempo que el sujeto tiene que recordar, la tendencia a contestar lo socialmente deseable y a sobreestimar la actividad física (Sallis y Saelens 2000). Sin embargo, el cuestionario utilizado versión larga del IPAQ long para recoger los datos de la actividad física, ha sido validado y utilizado por varios estudios epidemiológicos (Cerin et al. 2013a, Kim, Park y Kang 2013, Craig et al. 2003). Respecto al entorno físico, aunque los datos objetivos son importantes para conocer las características ambientales, las percepciones de las personas también son necesarias estudiarlas porque se ha demostrado que se asocian de forma independiente con la actividad física (McGinn et al. 2007). Además, las variables que en este estudio han mostrado correlaciones más fuertes y consistentes con la actividad física, como la estética del entorno y la seguridad ciudadana y de tráfico, es adecuado medirlas con métodos de autoinforme para conocer la percepción que tienen los participantes sobre estos aspectos, y lo mismo sucede con los factores psicosociales.

Este es el primer estudio que examina la influencia de la percepción de las características ambientales en la actividad física de la población adulta en el Área Metropolitana de Pamplona y nace con la voluntad de ser el inicio de una línea de investigación con futuros trabajos que incluyan datos objetivos de otras características del entorno, así como, mediciones objetivas de la actividad física a nivel individual.

VI. CONCLUSIONES

- 1- La actividad física de los residentes está condicionada por la percepción de las características ambientales, como la densidad residencial, la diversidad del uso del suelo, la accesibilidad a servicios, las conexiones entre las calles, las infraestructuras para peatones y ciclistas, la estética, la seguridad de tráfico y ciudadana, así como por disponer de material deportivo en los hogares y disponer próximos al domicilio o lugar de trabajo de espacios e instalaciones deportivas, además de por factores psicosociales.
- 2- El cuestionario Neighborhood Quality of Life Study 1 ha mostrado fiabilidad suficiente para ser recomendado en estudios epidemiológicos que midan la influencia de la percepción de las características ambientales y los aspectos psicosociales en la actividad física de las personas.
- 3- Las mediciones de los acelerómetros y los datos derivados de la versión larga del cuestionario International Physical Activity Questionnaire mostraron para la Suma del tiempo de actividad física vigorosa, moderada y caminar una correlación débil ($r = 0,31$), así como para el tiempo dedicado a caminar y la Suma de tiempo de la actividad moderada y caminar ($r = 0,23$). El tiempo de actividad física moderada mostró una correlación insignificante ($r = 0,16$).
- 4- Los residentes en las Zonas Básicas del área centro e intermedia caminan más en desplazamientos habituales de la vida cotidiana y durante el tiempo libre que los habitantes del área periferia, aunque el nivel de transitabilidad que se percibe es más alto en el área centro.

- 5- Disponer de sendas de paseos próximos a los lugares de residencia se asocia con mayor nivel de actividad física moderada; y tener cerca de los domicilios o lugares de trabajo instalaciones deportivas se asocia con mayor práctica de actividad física vigorosa. Ambas son características urbanas del área periferia.
- 6- Hay dos factores que se asocian al hecho de caminar más durante el tiempo libre, que son: poseer perro y que las calles en las que se vive tengan numerosas conexiones entre ellas. Además, la percepción de tráfico lento se asocia con mayor actividad física durante el tiempo libre.
- 7- La presencia de árboles en las aceras favorece y anima a las personas a realizar sus desplazamientos caminando y el desarrollo de infraestructuras que faciliten la movilidad de los peatones se asocia con mayor uso de la bicicleta para los desplazamientos.
- 8- La percepción que tienen las personas de su auto-eficacia para practicar actividad física moderada influye positivamente en la realización de actividad física en el tiempo libre. Es decir, las personas que están más seguras de planificar la práctica de actividad física moderada y de mantenerla aunque se tenga una vida social o familiar muy ocupada, más actividad física realizan en el tiempo libre.
- 9- Las personas que consiguen mayor nivel de actividad física vigorosa durante el tiempo libre, realizan ejercicio con sus amigos; mientras que el grupo que más camina en el tiempo libre, practica ejercicio con su familia.

- 10- Las personas con patrones de actividad física más inactivos señalan la falta de tiempo, de interés, de compañía o mala climatología, como los motivos que les impiden realizar actividad física de manera regular.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- ActiGraph (2014a) *ActiGraph Manuals* [en línea] disponible en
<<http://www.actigraphcorp.com/support/>> [consultada 25 Octubre 2014].
- ActiGraph (2014b) *Software Actilife* [en línea] disponible en
<<http://www.actigraphcorp.com/support/software/>> [consultada 23 Octubre 2014].
- Adams, M.A., Frank, L.D., Schipperijn, J., Smith, G., Chapman, J., Christiansen, L.B., Coffee, N., Salvo, D., du Toit, L., Dygryn, J., Hino, A.A., Lai, P.C., Mavoa, S., Pinzon, J.D., Van de Weghe, N., Cerin, E., Davey, R., Macfarlane, D., Owen, N., Sallis, J.F. (2014) "International variation in neighborhood walkability, transit, and recreation environments using geographic information systems: the IPEN adult study". *International journal of health geographics* 13 (1), 43. doi: 10.1186/1476-072X-13-43
- Adams, M.A, Ryan, S., Kerr, J., Sallis, J., Patrick, K., Frank, L., Norman, G. (2009) "Validation of the Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS) items using geographic information systems". *J Phys Act Health* 6 (Suppl 1), 113-123.
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria (2005) *Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad* [en línea] disponible en
<<http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/ficheros/estrategia/estrategianaos.pdf>> [consultada 18 Octubre 2014].
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria (2006) *Pirámide NAOS* [en línea] disponible en
<<http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/csym/ficheros/piramidenaos.pdf>> [consultada 18 Octubre 2014].
- Agenda Estatal de Meteorología (AEMET), Gobierno de Navarra (2014) *Meteorología y Climatología de Navarra* [en línea] disponible en
<http://meteo.navarra.es/climatologia/zona_media.cfm> [consultada 4 Octubre 2014].
- Agenda Estatal de Meteorología (AEMET), Gobierno de Navarra (2010) *Resumen Climatológico mensual año 2010 de Navarra* [en línea] disponible en
<<https://extranet.unavarra.es/estaciones/DanaInfo=meteo.navarra.es+resumenes/climatologicos2.cfm?anio=2010>> [consultada 22 Noviembre 2014].
- Ainsworth, B., Haskell, W., Leon, A., Jacobs, D., Montoye, H., Sallis, J., Paffenbarger, R. (1993) "Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities". *Med Sci Sports Exerc* 25(1), 71-80.

- Amin, T., Suleman, W., Ali, A., Gamal, A., Al Wehedy, A. (2011) "Pattern, prevalence, and perceived personal barriers toward physical activity among adult Saudis in Al-Hassa, KSA". *J Phys Act Health* 8 (6), 775-784.
- Anderson-Bill, E., Winett, R., Wojcik, J., Williams, D. (2011) "Aging and the social cognitive determinants of physical activity behaviour and behaviour change: evidence from the guide to health trial". *J Aging Res* 2011 (505928). doi: 10.4061/2011/505928
- Andrade, A., Salguero, A., González-Boto, R., Márquez, S. (2005) "Habilidad física percibida en nadadores de competición brasileños". *Cuadernos de Psicología del Deport.* 5 (1 y 2), 245-255.
- Aparicio-Ting, F., Friedenreich, C., Kopciuk, K., Plotnikoff, R. (2012) "Prevalence of meeting physical activity guidelines for cancer prevention in Alberta". *Chronic Dis Inj Can* 32 (4), 216-226.
- Aparicio-Ting, F., Friedenreich, C., Kopciuk, K., Plotnikoff, R., Bryant, H. (2014) "Intrapersonal and social environment correlates of leisure-time physical activity for cancer prevention: a cross-sectional study among canadian adults". *J Phys Act Health* 11 (4), 790-800. doi: 10.1123/jpah.2012-0110
- Ayotte, B., Margrett, J., Hicks-Patrick, J. (2010) "Physical activity in middle-aged and young-old adults: the roles of self-efficacy, barriers, outcome expectancies, self-regulatory behaviours and social support". *J Health Psicol.* 15 (2), 173-185. doi: 10.1177/1359105309342283
- Ayuntamiento de Aranguren (2014) *Fotografías del Valle de Aranguen* [en línea] disponible en <<http://www.aranguren.es/galeria-de-fotos?wppa-cover=0&wppa-album=8&wppa-occur=1&wppa-randseed=3301&wppa-page=1>> [consultada 17 Agosto 2014].
- Ayuntamiento de Pamplona (2002) *Plan Municipal* [en línea] disponible en <<http://www.pamplona.es/VerPagina.asp?idPag=276&idioma=1>> [consultada 6 Octubre 2014].
- Ayuntamiento de Pamplona (2005a) *Pacto Local de Movilidad Sostenible de Pamplona* disponible en <<http://www.pamplona.es/verdocumento/verdocumento.aspx?iddoc=247865>> [consultada 3 Octubre 2014].

- Ayuntamiento de Pamplona (2005b) *Plan de Ciclabilidad de Pamplona* [en línea] disponible en <http://www.pamplona.es/pdf/plan_ciclabilidad_2.pdf> [consultada 3 Octubre 2014].
- Ayuntamiento de Pamplona (2012) *Memoria año 2012 Policía Municipal de Pamplona* [en línea] disponible en <<http://www.pamplona.es/aytomemoria2012/es/memoria-gestion-municipal/areas-municipales/seguridad.html>> [consultada 19 Agosto 2014].
- Ayuntamiento de Pamplona (2014a) *Ascensores y rampas mecánicas en Pamplona* [en línea] disponible en <<http://www.pamplona.es/verPagina.asp?idPag=99716VA>> [consultada 14 Octubre 2014].
- Ayuntamiento de Pamplona (2014b) *Indicadores de Sostenibilidad. Agenda 21 Local* [en línea] disponible en <<http://www.pamplona.es/verPagina.asp?idPag=1507&idioma=1>> [consultada 20 Noviembre 2014].
- Badland, H., Schofield, G., Witten, K., Schluter, P., Mavoa, S., Kearns, R., Hinckson, E., Oliver, M., Kaiwai, H., Jensen, V., Ergler, C., McGrath, L., McPhee, J. (2009) "Understanding the Relationship between Activity and Neighborhoods (URBAN) Study: research design and methodology". *BMC Public Health* 9 (224). doi: 10.1186/1471-2458-9-224
- Bandura, A. (1977) "Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change". *Psychological Review* 84 (2), 191-215.
- Bandura, A. (1986) *Social foundations of thought and action: Asocial cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- Barrera, M. (2000) "Social Support Research in Community Psychology". en *Handbook of Community Psychology*. ed. Seidman, E. y Rappaport, J. New York: Kluwer Academic, 215-245.
- Bauman, A., Chau, J. (2009) "The role of media in promoting physical activity". *J Phys Act Health* 6 (Supl 2), 196-210.
- Bauman, A., Reis, R., Sallis, J., Wells, J., Loos, R., Martin, B., Lancet Physical Activity Series Working Group (2012) "Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?". *Lancet* 380 (9838), 258-271. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60735-1

- Bautista, L., Reininger, B., Gay, J., Barroso, C., McCormick, J. (2011) "Perceived barriers to exercise in Hispanic adults by level of activity". *J Phys Act Health* 8 (7), 916-925.
- Beaglehole, R., Bonita, R., Magnusson, R. (2011) "Global cancer prevention: An import pathway to global health and development". *Public Health* 125 (12), 821-831. doi: 10.1016/j.puhe.2011.09.029
- Beenackers, M., Kamphuis, C., Prins, R., Mackenbach, J., Burdorf, A., Van Lenthe, F. (2014) "Urban form and psychosocial factors: do they interact for leisure-time walking?". *Med Sci Sports Exerc* 46 (2), 293-301. doi: 10.1249/MSS.0000000000000017
- Berrigan, D., Pickle, L., Dill, J. (2010) "Associations between street connectivity and active transportation". *Int J Health Geogr* 9, 20. doi: 10.1186/1476-072X-9-20
- Bize, R., Johnson, J., Plotnikoff, R. (2007) "Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review". *Prev Med* 45 (6), 401-415.
- Blacksher, E., Lovasi, G. (2012) "Place-focused physical activity research, human agency, and social justice in public health: taking agency seriously in studies of the built environment". *Health Place* 18 (2), 172-179. doi: 10.1016/j.healthplace.2011.08.019
- Bland, J.M., Altman, D.G. (1999) "Measuring agreement in method comparison studies". *Statistical methods in medical research* 8 (2), 135-160.
- Bolívar, J., Daponte, A., Rodríguez, M., Sánchez, J. (2010) "The influence of individual, social and physical environment factors on physical activity in the adult population in Andalusia, Spain". *Int J Environ Res Public Health* 7 (1), 60-77. doi: 10.3390/ijerph7010060
- Boon, R., Hamlin, M., Steel, G., Ross, J. (2010) "Validation of the New Zealand Physical Activity Questionnaire (NZPAQ-LF) and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-LF) with accelerometry". *Br J Sports Med* 44 (10), 741-746.
- Boone-Heinonen, J., Evenson, K., Taber, D., Gordon-Larsen, P. (2009) "Walking for prevention of cardiovascular disease in men and women: a systematic review of observational studies". *Obes Rev* 10 (2), 204-217. doi: 10.1136/bjism.2008.052167

- Bosdriesz, J., Witvliet, M., Visscher, T., Kunst, A. (2012) "The influence of the macro-environment on physical activity: a multilevel analysis of 38 countries worldwide". *Int J Behav Nutr Phys Act* 9, 110. doi: 10.1186/1479-5868-9-110
- Bracy, N., Millstein, R., Carlson, J., Conway, T., Sallis, J., Saelens, B., Kerr, J., Cain, K., Frank, L., King, A. (2014) "Is the relationship between the built environment and physical activity moderated by perceptions of crime and safety?". *Int J Behav Nutr Phys Act* 11 (1), 24. doi: 10.1186/1479-5868-11-24
- Briceno, M., Contreras, W., Owen, M. (2012) "Atributos eco-estéticos del paisaje urbano". *Luna Azul* (34), 26-49.
- Bronfenbrenner, U. (1977) "Toward an experimental ecology of human development". *American Psychologist* 32 (7), 513-531. doi: 10.1037/0003-066X.32.7.513
- Buraglia, P. (1998) "Estética urbana y participación ciudadana". *Bitácora urbano territoria* 1 (2), 42-47.
- Butler, E., Ambs, A., Reedy, J., Bowles, H. (2011) "Identifying GIS measures of the physical activity built environment through a review of the literature". *J Phys Act Health* 8 (Suppl 1), 91-97.
- Cain, K., Millstein, R., Sallis, J., Conway, T., Gavand, K., Frank, L., Saelens, B., Geremia, C., Chapman, J., Adams, M., Glanz, K., King, A. (2014) "Contribution of streetscape audits to explanation of physical activity in four age groups based on the Microscale Audit of Pedestrian Streetscapes (MAPS)". *Soc Sci Med* 116, 82-92. doi: 10.1016/j.socscimed.2014.06.042
- Caspersen, C., Powell, K., Christenson, G. (1985) "Physiual activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research". *Public Health Rep* 100 (2), 126-131.
- Cerin, E., Cain, K.L., Conway, T.L., Van Dyck, D., Hinckson, E., Schipperijn, J., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Davey, R.C., Hino, A.A., Mitas, J., Orzanco-Garralda, R., Salvo, D., Sarmiento, O.L., Christiansen, L.B., Macfarlane, D.J., Schofield, G., Sallis, J.F. (2014) "Neighborhood Environments and Objectively Measured Physical Activity in 11 Countries". *Medicine and science in sports and exercise* 46 (12), 2253-2264. doi: 10.1249/MSS.0000000000000367

- Cerin, E., Conway, T., Cain, K., Kerr, J., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Reis, R., Sarmiento, O., Hinckson, E., Salvo, D., Christiansen, L., Macfarlane, D., Davey, R., Mitáš, J., Aguinaga-Ontoso, I., Sallis, J. (2013a) "Sharing good NEWS across the world: developing comparable scores across 12 countries for the Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS)". *BMC Public Health* 13, 309. doi: 10.1186/1471-2458-13-309
- Cerin, E., Lee, K., Barnett, A., Sit, C., Cheung, M., Chan, W. (2013b) "Objectively-measured neighborhood environments and leisure-time physical activity in Chinese urban elders". *Prev Med* 56 (1), 86-89. doi: 10.1016/j.ypmed.2012.10.024
- Cerin, E., Leslie, E., Bauman, A., Owen, N. (2005) "Levels of physical activity for colon cancer prevention compared with generic public health recommendations: population prevalence and sociodemographic correlates". *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 14 (4), 1000-1002.
- Cerin, E., Leslie, E., Sugiyama, T., Owen, N. (2010) "Perceived barriers to leisure-time physical activity in adults: an ecological perspective". *J Phys Act Health* 7 (4), 451-459.
- Cerin, E., Saelens, B., Sallis, J., Frank, L. (2006) "Neighborhood Environment Walkability Scale: validity and development of a short form". *Med Sci Sports Exerc* 38 (9), 1682-1691.
- Cerin, E., Vandelandotte, C., Leslie, E., Merom, D. (2008) "Recreational facilities and leisure-time physical activity: An analysis of moderators and self-efficacy as a mediator". *Health Psychol* 27 (2 Suppl), 126-135. doi: 10.1037/0278-6133.27.2(Suppl.).S126
- Christian, H., Westgarth, C., Bauman, A., Richards, E., Rhodes, R., Evenson, K., Mayer, J., Thorpe, R.J. (2013) "Dog ownership and physical activity: a review of the evidence". *J Phys Act Health* 10 (5), 750-759.
- Cleland, V., Ball, K., Salmon, J., Timperio, A., Crawford, D. (2010) "Personal, social and environmental correlates of resilience to physical inactivity among women from socio-economically disadvantaged backgrounds". *Health Educ Res* 25 (2), 268-281. doi: 10.1093/her/cyn054
- Cleland, V., Timperio, A., Crawford, D. (2008) "Are perceptions of the physical and social environment associated with mothers' walking for leisure and for transport? A longitudinal study". *Prev Med* 47 (2), 188-193. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.05.010

- Cohen, S., Underwood, L., Gottlieb, B. (2000) *Social support measurement and interventions: A guide for health and social scientists*. New York: Oxford.
- Comisión Europea (2014) *Eurobarómetro sobre el deporte* [en línea] disponible en <http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-300_es.htm> [consultada 18 Agosto 2014].
- Consejo Superior de Deportes (2010) *Plan Integral para la Actividad Física y el Deporte* [en línea] disponible en <<http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/plan-integral/LIBRO-PLAN-AD.pdf>> [consultada 25 Octubre 2014].
- Cotter, K. (2012) "Health-Related Social Control over Physical Activity: Interactions with Age and Sex". *J Aging Res* 2012, 321098. doi: 10.1155/2012/321098
- Craig, C., Marshall, A., Sjöström, M., Bauman, A., Booth, M., Ainsworth, B., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J., Oja, P. (2003) "International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity". *Med Sci Sports Exerc* 35 (8), 1381-1395.
- Cutt, H., Knuiman, M., Giles-Corti, B. (2008) "Does getting a dog increase recreational walking?". *Int J Behav Nutr Phys Act* 5, 17. doi: 10.1186/1479-5868-5-17
- Da Silva, I., Azevedo, M., Gonçalves, H. (2013) "Leisure-time physical activity and social support among Brazilian adults". *J Phys Act Health* 10 (6), 871-879.
- Dahl-Petersen, I., Hansen, A., Bjerregaard, P., Jørgensen, M., Brage, S. (2013) "Validity of the international physical activity questionnaire in the arctic". *Med Sci Sports Exerc* 45 (4), 728-736. doi: 10.1249/MSS.0b013e31827a6b40
- Daugbjerg, S., Kahlmeier, S., Racioppi, F., Martin-Diener, E., Martin, B., Oja, P., Bull, F. (2009) "Promotion of physical activity in the European region: content analysis of 27 national policy documents". *J Phys Act Health* 6 (6), 805-817.
- De Bourdeaudhuij, I., Teixeira, P., Cardon, G., Deforche, B. (2005) "Environmental and psychosocial correlates of physical activity in Portuguese and Belgian adults". *Public Health Nutr* 8 (7), 886-895.
- De Cocker, K., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I. (2007) "Pedometer-determined physical activity and its comparison with the International Physical Activity Questionnaire in a sample of Belgian adults". *Res Q Exerc Sport* 78 (5), 429-437.

- Departamento de Salud, Gobierno de Navarra (2014) *Zonificación Sanitaria de Navarra* [en línea] disponible en http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Informacion+tecnica/Sanidad/zonificacion+sanitaria+navarra.htm [consultada 29 Enero 2010]
- Ding, D., Gebel, K. (2012) "Built environment, physical activity, and obesity: what have we learned from reviewing the literature?". *Health Place* 18 (1), 100-105. doi: 10.1016/j.healthplace.2011.08.021
- Ding, D., Sallis, J., Conway, T., Saelens, B., Frank, L., Cain, K., Slymen, D. (2012) "Interactive effects of built environment and psychosocial attributes on physical activity: a test of ecological models". *Ann Behav Med* 44 (3), 365-374. doi: 10.1007/s12160-012-9394-1.
- Dunton, G., Berrigan, D., Ballard-Barbash, R., Graubard, B., Atienza, A. (2008) "Social and physical environments of sports and exercise reported among adults in the American Time Use Survey". *Prev Med* 47 (5), 519-524. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.07.001
- Edwards, P.J., Roberts, I., Clarke, M.J., Diguiseppi, C., Wentz, R., Kwan, I., Cooper, R., Felix, L.M., Pratap, S. (2009) "Methods to increase response to postal and electronic questionnaires". *The Cochrane database of systematic reviews* (3), MR000008. doi: 10.1002/14651858.MR000008
- Eisner, D., Zoller, M., Rosemann, T., Huber, C., Badertscher, N., Tandjung, R. (2011) "Screening and prevention in Swiss primary care: a systematic review". *Int J Gen Med* 4, 853-870.
- El Ansari, W., Lovell, G. (2009) "Barriers to exercise in younger and older non-exercising adult women: a cross sectional study in London, United Kingdom". *Int J Environ Res Public Health* 6 (4), 1443-1455. doi: 10.3390/ijerph6041443
- Evenson, K., Satinsky, S., Rodríguez, D., Aytur, S. (2012) "Exploring a public health perspective on pedestrian planning". *Health Promot Pract* 13 (2), 204-213. doi: 10.1177/1524839910381699
- Fan, Y., Das, K., Chen, Q. (2011) "Neighborhood green, social support, physical activity, and stress: assessing the cumulative impact". *Health Place* 17 (6), 1202-1211. doi: 10.1016/j.healthplace.2011.08.008

- Farrell, S., Finley, C., Radford, N., Haskell, W. (2013) "Cardiorespiratory fitness, body mass index, and heart failure mortality in men: Cooper Center Longitudinal Study". *Circ Heart Fail* 6 (5), 898-905.
doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.112.000088
- Fernández-Crehuet Navajas, R., Serrano del Castillo, A., Salcedo-Leal, I. (2008) "Niveles de Atención Sanitaria: Atención Primaria de Salud. Centro de Salud". en *Medicina Preventiva y Salud Pública*. 11º edn. ed. Piédrola-Gil, G. Barcelona: Elsevier Masson, 1265-1271.
- Fitzhugh, E., Bassett, D.R. Jr., Evans, MF. (2010) "Urban trails and physical activity: a natural experiment". *Am J Prev Med* 39 (3), 259-262.
doi: 10.1016/j.amepre.2010.05.010.
- Foster, C., Hillsdon, M., Jones, A., Grundy, C., Wilkinson, P., White, M., Sheehan, B., Wareham, N., Thorogood, M. (2009) "Objective measures of the environment and physical activity--results of the environment and physical activity study in English adults". *J Phys Act Health* 6 (Suppl 1), 70-80.
- Frank, L., Sallis, J., Saelens, B., Leary, L., Cain, K., Conway, T., Hess, P. (2010) "The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study". *Br J Sports Med* 44 (13), 924-933. doi: 10.1136/bjsm.2009.058701
- Freedson, P., Melanson, E., Sirard, J. (1998) "Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer". *Med Sci Sports Exerc* 30 (5), 777-781.
- Garber, C., Blissmer, B., Deschenes, M., Franklin, B., Lamonte, M., Lee, I., Nieman, D., Swain, D., American College of Sports Medicine (2011) "American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise". *Med Sci Sports Exerc* 43 (7), 1334-1359. doi: 10.1249/MSS.0b013e318213febf
- Gay, J., Saunders, R., Dowda, M. (2011) "The relationship of physical activity and the built environment within the context of self-determination theory". *Ann Behav Med* 42 (2), 188-196. doi: 10.1007/s12160-011-9292-y
- Gebel, K., Bauman, A., Reger-Nash, B., Leyden, K. (2011) "Does the environment moderate the impact of a mass media campaign to promote walking?". *Am J Health Promot* 26 (1), 45-48. doi: 10.4278/ajhp.081104-ARB-269

- Gellert, P., Ziegelmann, J., Lippke, S., Schwarzer, R. (2012) "Future time perspective and health behaviors: temporal framing of self-regulatory processes in physical exercise and dietary behaviors". *Ann Behav Med* 43 (2), 208-218.
doi: 10.1007/s12160-011-9312-y
- Giles-Corti, B., Broomhall, M., Knuiman, M., Collins, C., Douglas, K., Ng, K., Lange, A., Donovan, R. (2005a) "Increasing walking: how important is distance to, attractiveness, and size of public open space?". *Am J Prev Med* 28 (2 Suppl), 169-176.
- Giles-Corti, B., Knuiman, M., Timperio, A., Van Niel, K., Pikora, T., Bull, F., Shilton, T., Bulsara, M. (2008) "Evaluation of the implementation of a state government community design policy aimed at increasing local walking: design issues and baseline results from RESIDE, Perth Western Australia". *Prev Med* 46 (1), 46-54.
- Giles-Corti, B., Timperio, A., Bull, F., Pikora, T. (2005b) Understanding physical activity environmental correlates: increased specificity for ecological models". *Exerc Sport Sci Rev* 33 (4), 175-181.
- Global Advocacy Council for Physical Activity, International Society for Physical Activity and Health (2010) *La Carta de Toronto para la Actividad Física: Un Llamado Global para la Acción* [en línea] disponible en <www.globalpa.org.uk> [consultada 19 Agosto 2014]
- Glooge (2014) *Glooge Maps* [en línea] disponible en <<https://www.google.es/maps/dir///@42.8052151,-1.643141,15z>> [24 Octubre 2014]
- Gobierno de Navarra (2011) *Instrumento de Ordenación del Territorio. Plan de Ordenación Territorial 2011* [en línea] disponible en <http://www.navarra.es/home_es/Temas/Territorio/Urbanismo/Instrumentos/Default.htm> [consultada 3 Octubre 2014].
- Gobierno de Navarra (2014a) *Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA)* [en línea] disponible en <<http://www.sitna.navarra.es>> [consultada 20 Octubre 2014].
- Gobierno de Navarra (2014b) *Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA)* [en línea] disponible en <<http://idena.navarra.es/navegar/>> [consultada 10 Enero 2010].

- Gomes, G., Reis, R., Parra, D., Ribeiro, I., Hino, A., Hallal, P., Malta, D., Brownson, R. (2011) "Walking for leisure among adults from three Brazilian cities and its association with perceived environment attributes and personal factors". *Int J Behav Nutr Phys Act* 8, 111. doi: 10.1186/1479-5868-8-111
- Goodman, A., Panter, J., Sharp, S., Ogilvie, D. (2013) "Effectiveness and equity impacts of town-wide cycling initiatives in England: a longitudinal, controlled natural experimental study". *Soc Sci Med* 97, 228-237. doi: 10.1016/j.socscimed.2013.08.030
- Greaves, C., Sheppard, K., Abraham, C., Hardeman, W., Roden, M., Evans, P., Schwarz, P. IMAGE Study Group (2011) "Systematic review of reviews of intervention components associated with increased effectiveness in dietary and physical activity interventions". *BMC Public Health* 18 (11), 119. doi: 10.1186/1471-2458-11-119.
- Guell, C., Panter, J., Ogilvie, D. (2013) "Walking and cycling to work despite reporting an unsupportive environment: insights from a mixed-method exploration of counterintuitive findings". *BMC Public Health* 13, 497. doi: 10.1186/1471-2458-13-497
- Hagströmer, M., Oja, P., Sjöström, M. (2006) "The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity". *Public Health Nutr* 9 (6), 755-762.
- Hallal, P., Bauman, A., Heath, G., Kohl, H.3., Lee, I., Pratt, M. (2012) "Physical activity: more of the same is not enough". *Lancet* 380 (9838), 190-191. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61027-7.
- Hallal, P., Reis, R., Parra, D., Hoehner, C., Brownson, R., Simões, E. (2010) "Association between perceived environmental attributes and physical activity among adults in Recife, Brazil". *J Phys Act Health* 7 (Suppl 2), 213-222.
- Heaney, C., Israel, B. (2008) "Social networks and social support". en *Health Behavior and Health*. 4 TH edn. ed. by Foreword by Tracy Orleans, C. San Francisco: Jossey-Bass, 189-210.
- Heath, G., Parra, D., Sarmiento, O., Andersen, L., Owen, N., Goenka, S., Montes, F., Brownson, R., Lancet Physical Activity Series Working Group (2012) "Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world". *Lancet* 380 (9838), 272-281. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60816-2

- Helmerhorst, H.J., Brage, S., Warren, J., Besson, H., Ekelund, U. (2012) "A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires". *The international journal of behavioral nutrition and physical activity* 9, 103. doi: 10.1186/1479-5868-9-103
- Hendelman, D., Miller, K., Baggett, C., Debold, E., Freedson, P. (2000) "Validity of accelerometry for the assessment of moderate intensity physical activity in the field". *Med Sci Sports Exerc* 32 (9 Suppl), 442-449.
- Hernández-Aguado, I., Lumbreras-Lacarra, B., Delgado-Rodríguez M. (2008) "Actividad Física y salud". en *Medicina Preventiva y Salud Pública*. 11 TH edn. ed. Piédrola-Gil, G. Barcelona: Elsevier Masson, 1069-1082.
- Hino, A., Reis, R., Sarmiento, O., Parra, D., Brownson, R. (2011) "The built environment and recreational physical activity among adults in Curitiba, Brazil". *Prev Med* 52 (6), 419-422. doi: 10.1016/j.ypmed.2011.03.019
- Ibrahim, S., Karim, N., Oon, N., Ngah, W. (2013) "Perceived physical activity barriers related to body weight status and sociodemographic factors among Malaysian men in Klang Valley". *BMC Public Health* 13, 275. doi: 10.1186/1471-2458-13-275
- Inoue, S., Ohya, Y., Odagiri, Y., Takamiya, T., Ishii, K., Kitabayashi, M., Suijo, K., Sallis, J., Shimomitsu, T. (2010) "Association between perceived neighborhood environment and walking among adults in 4 cities in Japan". *J Epidemiol* 20 (4), 277-286.
- Instituto de Estadística de Navarra (2014) *Cifras de población por municipios* [en línea] disponible en
<<http://www.navarra.es/AppsExt/GN.InstitutoEstadistica.Web/consulta.aspx?TC=3>> [consultada 20 Noviembre 2014].
- Instituto Nacional de Estadística (2012) *Encuesta Nacional de Salud 2011-2012* [en línea] disponible en
<<http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t15/p419/a2011/p06/l0/&file=06133.px&type=pcaxis&L=0>> [consultada 19 Agosto 2014].
- Instituto Navarro del Deporte y Actividad Física (2014) *Censo de Instalaciones Deportivas* [en línea] disponible en
<<http://censoinstalacionesdeportivas.navarra.es/>> [consultada 20 Octubre 2014].

- Internacional Physical Activity and the Environment Network Group (2012) *International Physical Activity (IPEN) Study* [en línea] disponible en <<http://www.ipenproject.org/>> [consultada 8 Diciembre 2014].
- International Physical Activity Questionnaire Group (2005) *Guidelines for Data Processing and Analysis the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) Short an Long Forms* [en línea] disponible en <<http://www.ipaq.ki.se/scoring.htm>> [consultada 20 Agosto 2014].
- Ishii, K., Shibata, A., Oka, K. (2010) "Environmental, psychological, and social influences on physical activity among Japanese adults: structural equation modeling analysis". *Int J Behav Nutr Phys Act* 5 (7), 61. doi: 10.1186/1479-5868-7-61.
- Ishii, K., Shibata, A., Oka, K. (2011) "Meeting physical activity recommendations for colon cancer prevention among Japanese adults: prevalence and sociodemographic correlates". *J Phys Act Health* 8 (7), 907-915.
- Jack, E., McCormack, G. (2014) "The associations between objectively-determined and self-reported urban form characteristics and neighborhood-based walking in adults". *Int J Behav Nutr Phys Act* 11, 71. doi: 10.1186/1479-5868-11-71
- Jia, Y., Fu, H. (2014) "Associations between perceived and observational physical environmental factors and the use of walking paths: a cross-sectional study". *BMC Public Health* 14, 627. doi: 10.1186/1471-2458-14-627
- Jia, Y., Usagawa, T., Fu, H. (2014) "The Association between walking and perceived environment in Chinese community residents: a cross-sectional study". *PLoS One* 9 (2), e90078. doi: 10.1371/journal.pone.0090078
- Jongeneel-Grimen, B., Busschers, W., Droomers, M., Van Oers, H., Stronks, K., Kunst, A. (2013) "Change in neighborhood traffic safety: does it matter in terms of physical activity?". *PLoS One* 8 (5), e62525. doi: 10.1371/journal.pone.0062525
- Kaczynski, A., Glover, T. (2012) "Talking the talk, walking the walk: examining the effect of neighborhood walkability and social connectedness on physical activity". *J Public Health* 34 (3), 382-389. doi: 10.1093/pubmed/fds011
- Kaczynski, A., Robertson-Wilson, J., Decloe, M. (2012) "Interaction of perceived neighborhood walkability and self-efficacy on physical activity", *J Phys Act Health* 9 (2), 208-217.

- Kaminsky, L., Ozemek, C. (2012) "A comparison of the Actigraph GT1M and GT3X accelerometers under standardized and free-living conditions". *Physiol Meas* 33 (11), 1869-1876. doi: 10.1088/0967-3334/33/11/1869
- Katapally, T., Muhajarine, N. (2014) "Towards uniform accelerometry analysis: a standardization methodology to minimize measurement bias due to systematic accelerometer wear-time variation". *J Sports Sci Med* 13 (2), 379-386.
- Kelly, C., Wilson, J., Schootman, M., Clennin, M., Baker, E., Miller, D. (2014) "The built environment predicts observed physical activity". *Front Public Health* 2, 52. doi: 10.3389/fpubh.2014.00052
- Kemper, H., Montoye, H., Saris, W., Washburn, R. (1996) *Measuring physical activity and energy expenditure*. Champaign: Human Kinetics Publishers.
- Kerr, J., Sallis, J., Owen, N., De Bourdeaudhuij, I., Cerin, E., Sugiyama, T., Reis, R., Sarmiento, O., Frömel, K., Mitás, J., Troelsen, J., Christiansen, L., Macfarlane, D., Salvo, D., Schofield, G., Badland, H., Guillen-Grima, F., Aguinaga-Ontoso, I., Davey, R., Bauman, A., Saelens, B., Riddoch, C., Ainsworth, B., Pratt, M., Schmidt, T., Frank, L., Adams, M., Conway, T., Cain, K., Van Dyck, D., Bracy, N. (2013) "Advancing science and policy through a coordinated international study of physical activity and built environments: IPEN adult methods". *J Phys Act Health* 10 (4), 581-601.
- Kim, Y., Park, I., Kang, M. (2013) "Convergent validity of the international physical activity questionnaire (IPAQ): meta-analysis". *Public Health Nutr* 16 (3), 440-452. doi: 10.1017/S1368980012002996
- King, G., Rigby, P., Batorowicz, B., McMain-Klein, M., Petrenchik, T., Thompson, L., Gibson, M. (2014) "Development of a direct observation Measure of Environmental Qualities of Activity Settings". *Dev Med Child Neurol* 56 (8), 763-769. doi: 10.1111/dmcn.12400
- Kohl, H.3., Craig, C., Lambert, E., Inoue, S., Alkandari, J., Leetongin, G., Kahlmeier, S., Lancet Physical Activity Series Working Group (2012) "The pandemic of physical inactivity: global action for public health". *Lancet* 380 (9838), 294-305. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60898-8.
- Koohsari, M., Sugiyama, T., Lamb, K., Villanueva, K., Owen, N. (2014) "Street connectivity and walking for transport: Role of neighborhood destinations". *Prev Med* 66, 118-122. doi: 10.1016/j.ypmed.2014.06.019

- Kramer, D., Maas, J., Wingen, M., Kunst, A. (2013) "Neighborhood safety and leisure-time physical activity among Dutch adults: a multilevel perspective". *Int J Behav Nutr Phys Act* 10, 11. doi: 10.1186/1479-5868-10-11
- Kwak, L., Hagströmer, M., Sjoström, M. (2012) "Can the IPAQ-long be used to assess occupational physical activity?". *J Phys Act Health* 9 (8), 1130-1137.
- Kye, S.Y., Park, K. (2012) "Psychosocial factors and health behavior among Korean adults: a cross-sectional study". *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP* 13 (1), 49-56.
- Lachat, C., Verstraeten, R., Khanh le, N., Hagströmer, M., Khan, N., Van Ndo, A., Dung, N., Kolsteren, P. (2008) "Validity of two physical activity questionnaires (IPAQ and PAQA) for Vietnamese adolescents in rural and urban areas". *Int J Behav Nutr Phys Act* 5, 37. doi: 10.1186/1479-5868-5-37
- Lalonde, M. (1974) *A new perspective on the health of Canadians*. Ottawa: Office of the Canadian Minister of National Health and Welfare.
- Lamonte, M., Ainsworth, B. (2001) "Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response". *Med Sci Sports Exerc* 33 (6 Suppl), 370-378.
- LaPorte, R., Montoye, H., Caspersen, C. (1985) "Assessment of physical activity in epidemiologic research: problems and prospects". *Public Health Rep* 100 (2), 131-146.
- Lavadinho, S. (2014) "Dinámicas de proximidad en la ciudad: ideas para la transformación urbana". *Ciudades* (17), 21-49.
- Lee, I., Buchner, D. (2008) "The importance of walking to public health". *Med Sci Sports Exerc* 40 (7 Suppl), 512-518. doi: 10.1249/MSS.0b013e31817c65d0
- Lee, I., Shiroma, E., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S., Katzmarzyk, P., Lancet Physical Activity Series Working Group (2012) "Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy". *Lancet* 380 (9838), 219-229. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9.
- Leslie, E., Cerin, E., Kremer, P. (2010) "Perceived neighborhood environment and park use as mediators of the effect of area socio-economic status on walking behaviors". *J Phys Act Health* 7 (6), 802-810.

- Leslie, E., Saelens, B., Frank, L., Owen, N., Bauman, A., Coffee, N., Hugo, G. (2005) "Residents' perceptions of walkability attributes in objectively different neighborhoods: a pilot study". *Health Place* 11(3), 227-236.
- Lewis, B., Marcus, B., Pate, R., Dunn, A. (2002) "Psychosocial mediators of physical activity behavior among adults and children". *Am J Prev Med* 23 (2 Suppl), 26-35.
- Li, K., Seo, D., Torabi, M., Peng, C., Kay, N., Kolbe, L. (2012) "Social-ecological factors of leisure-time physical activity in Black adults". *Am J Health Behav* 36 (6), 797-810.
- Liendivit, Z. (2009) *La ciudad como problema estético. De la Modernidad a la Posmodernidad*. Buenos Aires: Contratiempo.
- Lin, J., O'Connor, E., Evans, C., Senger, C., Rowland, M., Groom, H. (2014) *Behavioral Counseling to Promote a Healthy Lifestyle for Cardiovascular Disease Prevention in Persons With Cardiovascular Risk Factors: An Updated Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force* [Internet], U.S. Preventive Services Task Force Evidence Syntheses, Systematic Evidence Reviews, 113.
- Lin, J., O'Connor, E., Whitlock, E., Beil, T., Zuber, S., Perdue, L., Plaut, D., Lutz, K. (2010) *Behavioral Counseling to Promote Physical Activity and a Healthful Diet to Prevent Cardiovascular Disease in Adults: Update of the Evidence for the U.S. Preventive Services Task Force* [Internet], U.S. Preventive Services Task Force Evidence Syntheses, Systematic Evidence Reviews, 79.
- Llorca, E., Amor, M., Merino, B., Márquez, F., Gómez, F., Ramírez, R. (2010) "Healthy cities: a reference strategy in local public health policies". *Gac Sanit* 24 (6), 435-436. doi: 10.1016/j.gaceta.2010.07.010
- Lugade, V., Fortune, E., Morrow, M., Kaufman, K. (2014) "Validity of using tri-axial accelerometers to measure human movement - Part I: Posture and movement detection". *Med Eng Phys* 36 (2), 169-176. doi: 10.1016/j.medengphys.2013.06.005
- Luszczynska, A., Schwarzer, R., Lippke, S., Mazurkiewicz, M. (2011) "Self-efficacy as a moderator of the planning-behaviour relationship in interventions designed to promote physical activity". *Psychol Health* 26 (2), 151-166. doi: 10.1080/08870446.2011.531571

- Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (2007) *Plan de Movilidad sostenible de la Comarca de Pamplona* [en línea] disponible en <http://www.mcp.es/sites/default/files/basicpage/plan_mov_urbana_comarca_pamplona.pdf> [consultada 22 Noviembre 2014].
- Marqués, R. "Sevilla: una experiencia exitosa de promoción de la movilidad en bicicleta en el Sur de Europa". *Hábitat y Sociedad* 3, 107-130.
- Matthew, C. (2005) "Calibration of accelerometer output for adults". *Med Sci Sports Exerc* 37 (11 Suppl), 512-522.
- McCormack, G., Friedenreich, C., Giles-Corti, B., Doyle-Baker, P., Shiell, A. (2013) "Do motivation-related cognitions explain the relationship between perceptions of urban form and neighborhood walking?". *J Phys Act Health* 10 (7), 961-973.
- McCormack, G., Giles-Corti, B., Bulsara, M. (2008) "The relationship between destination proximity, destination mix and physical activity behaviors". *Prev Med* 46 (1), 33-40.
- McCormack, G., Shiell, A. (2011) "In search of causality: a systematic review of the relationship between the built environment and physical activity among adults". *Int J Behav Nutr Phys Act* 8, 125. doi: 10.1186/1479-5868-8-125
- McCormack, G., Spence, J., Berry, T., Doyle-Baker, P. (2009) "Does perceived behavioral control mediate the association between perceptions of neighborhood walkability and moderate- and vigorous-intensity leisure-time physical activity?". *J Phys Act Health* 6 (5), 657-666.
- McGinn, A.P., Evenson, K.R., Herring, A.H., Huston, S.L., Rodriguez, D.A. (2007) "Exploring associations between physical activity and perceived and objective measures of the built environment". *Journal of Urban Health* 84 (2), 162-184. doi: 10.1007/s11524-006-9136-4
- MedCalc (2014) *MedCalc Software 2013* [en línea] disponible en <<http://www.medcalc.org/>> [consultada 20 Septiembre 2014].
- Merino, B., González, E. (2006) *Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia guía para todas las personas que participan en su educación*. Madrid: Dirección General de la Salud Pública.

- Ministerio del interior (2014) *Balances e informes 2010* [en línea] disponible <<http://www.interior.gob.es/web/interior/prensa/balances-e-informes/2014>> [consultada 20 Octubre 2014].
- Morton, R., Hebel, J. (1993) *Bioestadística y epidemiología*. 3 TH edn. Mexico: Interamericana.
- Moschny, A., Platen, P., Klaassen-Mielke, R., Trampisch, U., Hinrichs, T. (2011) "Barriers to physical activity in older adults in Germany: a cross-sectional study". *Int J Behav Nutr Phys Act* 8, 121. doi: 10.1186/1479-5868-8-121
- Müller-Riemenschneider, F., Pereira, G., Villanueva, K., Christian, H., Knuiman, M., Giles-Corti, B., Bull, F. (2013) "Neighborhood walkability and cardiometabolic risk factors in Australian adults: an observational study". *BMC Public Health* 13, 755. doi: 10.1186/1471-2458-13-755.
- Murtagh, E., Murphy, M., Boone-Heinonen, J. (2010) "Walking: the first steps in cardiovascular disease prevention". *Curr Opin Cardiol* 25 (5), 490-496. doi: 10.1097/HCO.0b013e32833ce972.
- Nang, E., Gitau Ngunjiri, S., Wu, Y., Salim, A., Tai, E., Lee, J., Van Dam, R. (2011) "Validity of the International Physical Activity Questionnaire and the Singapore Prospective Study Program physical activity questionnaire in a multiethnic urban Asian population". *BMC Med Res Methodol* 11, 141. doi: 10.1186/1471-2288-11-141.
- Netz, Y., Raviv, S. (2004) "Age differences in motivational orientation toward physical activity: An application of social-cognitive theory". *The Journal of Psychology* 138 (1), 35-48.
- Oka, K., Shibata, A. (2013) "Factors associated with the stages of change for dog walking among Japanese dog owners". *J Phys Act Health* 10 (1), 122-131.
- Olander, E., Fletcher, H., Williams, S., Atkinson, L., Turner, A., French, D. (2013) "What are the most effective techniques in changing obese individuals' physical activity self-efficacy and behaviour: a systematic review and meta-analysis". *Int J Behav Nutr Phys Act* 10, 29. doi: 10.1186/1479-5868-10-29.
- Oliveira, A., Lopes, C., de Leon, A., Rostila, M., Griep, R., Werneck, G., Faerstein, E. (2011) "Social support and leisure-time physical activity: longitudinal evidence from the Brazilian Pró-Saúde cohort study". *Int J Behav Nutr Phys Act* 8, 77. doi: 10.1186/1479-5868-8-77.

- Organización Mundial de la Salud (1998) *Promoción de la Salud. Glosario* [en línea] disponible en <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/glosario.pdf> [20 Agosto 2014].
- Organización Mundial de la Salud (2004) *Global strategy on diet, physical activity and health* [en línea] disponible en <http://www.who.int/dietphysicalactivity/goals/es/> [19 Agosto 2014].
- Organización Mundial de la Salud (2008) *2008-2013 Action plan for the global strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases* [en línea] disponible en <http://www.who.int/nmh/Actionplan-PC-NCD-2008.pdf> [consultada 19 Agosto 2014].
- Organización Mundial de la Salud (2010) *Global recommendations on physical activity for health* [en línea] disponible en http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf?ua=1 [consultada 1 Octubre 2014].
- Orsini, N., Mantzoros, C., Wolk, A. (2008) "Association of physical activity with cancer incidence, mortality, and survival: a population-based study of men". *Br J Cancer* 98 (11), 1864-1869. doi: 10.1038/sj.bjc.6604354
- Owen, N., Humpel, N., Leslie, E., Bauman, A., Sallis, J. (2004) "Understanding environmental influences on walking; Review and research agenda". *Am J Prev Med* 27 (1), 67-76.
- Oyeyemi, A., Adegoke, B., Oyeyemi, A., Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I., Sallis, J. (2012) "Environmental factors associated with overweight among adults in Nigeria". *Int J Behav Nutr Phys Act* 9, 32. doi: 10.1186/1479-5868-9-32.
- Oyeyemi, A., Sallis, J., Deforche, B., Oyeyemi, A., De Bourdeaudhuij, I., Van Dyck, D. (2013) "Evaluation of the neighborhood environment walkability scale in Nigeria". *Int J Health Geogr* 12, 16. doi: 10.1186/1476-072X-12-16.
- Paffenbarger, R.S., Jr, Wing, A.L., Hyde, R.T. (1995) "Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni. 1978". *American Journal of Epidemiology* 142 (9), 889-903.
- Parker, E., Schmitz, K., Jacobs, D.J., Dengel, D., Schreiner, P. (2007) "Physical activity in young adults and incident hypertension over 15 years of follow-up: the CARDIA study". *Am J Public Health* 97 (4), 703-709.

- Pate, R., Freedson, P., Sallis, J., Taylor, W., Sirard, J., Trost, S., Dowda, M. (2002) "Compliance with physical activity guidelines: prevalence in a population of children and youth". *Ann Epidemiol* 12 (5), 303-308.
- Pelclová, J., Frömel, K., Cuberek, R. (2013) "Gender-specific associations between perceived neighborhood walkability and meeting walking recommendations when walking for transport and recreation for Czech inhabitants over 50 years of age". *Int J Environ Res Public Health* 11 (1), 527-536. doi: 10.3390/ijerph110100527
- Peters, T., Shu, X., Moore, S., Xiang, Y., Yang, G., Ekelund, U., Liu, D., Tan, Y., Ji, B., Schatzkin, A., Zheng, W., Chow, W., Matthews, C., Leitzmann, M. (2010) "Validity of a physical activity questionnaire in Shanghai". *Med Sci Sports Exerc* 42 (12), 2222-2230. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181e1fcd5
- Pollard, T., Guell, C. (2012) "Assessing physical activity in Muslim women of South Asian origin". *J Phys Act Health* 9 (7), 970-976.
- Porteus, J. (1996) *Environmental Aesthetics: Ideas, Politics and Planning*. London: Routledge.
- Prince, S., Adamo, K., Hamel, M., Hardt, J., Connor Gorber, S., Tremblay, M. (2008) "A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review". *Int J Behav Nutr Phys Act* 5, 56. doi: 10.1186/1479-5868-5-56
- Prince, S., Kristjansson, E., Russell, K., Billette, J., Sawada, M., Ali, A., Tremblay, M., Prud'homme, D. (2011) "A multilevel analysis of neighborhood built and social environments and adult self-reported physical activity and body mass index in Ottawa, Canada". *Int J Environ Res Public Health* 8 (10), 3953-3978. doi: 10.3390/ijerph8103953
- Real Academia Española (2014) *Diccionario de la lengua española* [en línea] disponible en < <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>> [consultada 8 Diciembre 2014]
- Rech, C., Reis, R., Hino, A., Rodriguez-Añez, C., Fermino, R., Gonçalves, P., Hallal, P. (2012) "Neighborhood safety and physical inactivity in adults from Curitiba, Brazil". *Int J Behav Nutr Phys Act* 9, 72. doi: 10.1186/1479-5868-9-72
- Reis, A.T.d.L., Biavatti, C.D., Pereira, M.L. (2011) "Estética urbana: uma análise através das ideias de ordem, estímulo visual, valor histórico e familiaridade". *Ambiente Construído* 11, 185-204.

- Ries, A.V., Dunsiger, S., Marcus, B.H. (2009) "Physical activity interventions and changes in perceived home and facility environments". *Preventive medicine* 49 (6), 515-517. doi: 10.1016/j.ypmed.2009.10.009
- Rodríguez-Romo, G., Garrido-Muñoz, M., Lucía, A., Mayorga, J., Ruiz, J. (2013) "Association between the characteristics of the neighborhood environment and physical activity". *Gac Sanit* 27 (6), 487-493. doi: 10.1016/j.gaceta.2013.01.006
- Roman-Viñas, B., Serr-Majem LL., Hagströmer, M., Ribas-Barba, L., Sjöström, M., Segura-Cardona, R. (2010) "International Physical Activity Questionnaire: Reliability and validity in a Spanish population". *European Journal of Sport Science* 10(5), 297-304. doi:10.1080/17461390903426667
- Rzewnicki, R., Vanden Auweele, Y., De Bourdeaudhuij, I. (2003) "Addressing overreporting on the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) telephone survey with a population sample". *Public health nutrition* 6 (3), 299-305.
- Saelens, B., Handy, S. (2008) "Built environment correlates of walking: a review". *Med Sci Sports Exerc* 40 (7 Suppl), 550-566. doi: 10.1249/MSS.0b013e31817c67a4
- Saelens, B., Sallis, J., Black, J., Chen, D. (2003) "Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation". *Am J Public Health* 93 (9), 1552-1558.
- Saelens, B., Sallis, J., Frank, L., Cain, K., Conway, T., Chapman, J., Slymen, D., Kerr, J. (2012) "Neighborhood environment and psychosocial correlates of adults' physical activity". *Med Sci Sports Exerc* 44 (4), 637-646. doi: 10.1249/MSS.0b013e318237fe18.
- Sallis, J., Bowles, H., Bauman, A., Ainsworth, B., Bull, FC., Craig, CL., Sjöström, M., De Bourdeaudhuij, I., Lefevre, J., Matsudo, V., Matsudo, S., Macfarlane, D., Gomez, L., Inoue, S., Murase, N., Volbekiene, V., McLean, G., Carr, H., Heggebo, L., Tomten, H., Bergman, P. (2009) "Neighborhood environments and physical activity among adults in 11 countries". *Am J Prev Med* 36 (6), 484-490. doi: 10.1016/j.amepre.2009.01.031
- Sallis, J., Cervero, R., Ascher, W., Henderson, K., Kraft, M., Kerr, J. (2006) "An ecological approach to creating active living communities". *Annu Rev Public Health* 27, 297-322.

- Sallis, J., Conway, T., Dillon, L., Frank, L., Adams, M., Cain, K., Saelens, B. (2013) "Environmental and demographic correlates of bicycling". *Prev Med* 57 (5), 456-460. doi: 10.1016/j.ypmed.2013.06.014
- Sallis, J., Floyd, M., Rodríguez, D., Saelens, B. (2012) "Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease". *Circulation* 125 (5), 729-737. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.969022
- Sallis, J., Owen, N., Fisher, E. (2008) "Ecologic models of health behavior". in *Health Behavior and Health Education. Theory, Research, and Practice*. 4TH edn. ed. by Foreword by Tracy Orleans, C. San Francisco:Jossey-Bass, 465-485.
- Sallis, J., Saelens, B. (2000) "Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions". *Res Q Exerc Sport* 71(2 Suppl), 1-14.
- Salvo, D., Rei, R.S., Hino, A.A.F., Hallal, P.C., Pratt, M. (2014) "Intensity-Specific Leisure Time Physical Activity and the Built Environment Among Brazilian Adults: A Best-Fit Model". *Journal of physical activity & health* [Epub ahead of print].
- Samitz, G., Egger, M., Zwahlen, M. (2011) "Domains of physical activity and all-cause mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies". *Int J Epidemiol* 40 (5), 1382-1400. doi: 10.1093/ije/dyr112
- Sanchez-Villegas, A., Ara, I., Dierssen, T., de la Fuente, C., Ruano, C., Martínez-González, M. (2012) "Physical activity during leisure time and quality of life in a Spanish cohort: SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) project". *Br J Sports Med* 46 (6), 443-448. doi: 10.1136/bjsm.2010.081836
- Santos, R., Santos, M., Ribeiro, J., Mota, J. (2009) "Physical activity and other lifestyle behaviors in a Portuguese sample of adults: results from the Azorean Physical Activity and Health Study". *J Phys Act Health* Nov (6), 6-750.
- Scholes, S., Coombs, N., Pedisic, Z., Mindell, J., Bauman, A., Rowlands, A., Stamatakis, E. (2014) "Age- and sex-specific criterion validity of the health survey for England Physical Activity and Sedentary Behavior Assessment Questionnaire as compared with accelerometry". *Am J Epidemiol* 179 (12), 1493-1502. doi: 10.1093/aje/kwu087
- Scholz, U., Schüz, B., Ziegelmann, J., Lippke, S., Schwarzer, R. (2008) "Beyond behavioural intentions: planning mediates between intentions and physical activity". *Br J Health Psychol* 13 (Pt 3), 479-494.

- Schulz, A., Mentz, G., Johnson-Lawrence, V., Israel, B., Max, P., Zenk, S., Wineman, J., Marans, R. (2013) "Independent and joint associations between multiple measures of the built and social environment and physical activity in a multi-ethnic urban community". *J Urban Health* 90 (5), 872-887. doi: 10.1007/s11524-013-9793-z
- Serra, J.R. (2008) *Factores que influncian la práctica de la actividad física en la población adolescente de la provincia de Huesca*. Tesis doctoral. Huesca, Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal, Universidad de Zaragoza.
- Serrano-Sanchez, J.A., Lera-Navarro, A., Dorado-Garcia, C., Gonzalez-Henriquez, J.J., Sanchis-Moysi, J. (2012) "Contribution of individual and environmental factors to physical activity level among Spanish adults". *PloS one* 7 (6), e38693. doi: 10.1371/journal.pone.0038693
- Shephard, R. (2003) "Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires". *Br J Sports Med* 37 (3), 197-206.
- Shibata, A., Oka, K., Harada, K., Nakamura, Y., Muraoka, I. (2009) "Psychological, social, and environmental factors to meeting physical activity recommendations among Japanese adults". *Int J Behav Nutr Phys Act* 6, 60. doi: 10.1186/1479-5868-6-60.
- Siddiqi, Z., Tiro, J., Shuval, K. (2011) "Understanding impediments and enablers to physical activity among African American adults: a systematic review of qualitative studies". *Health Educ Res* 26 (6), 1010-1024. doi: 10.1093/her/cyr068
- Sobejano, I., Moreno, M.C., Viñes, J.J., Grijalba, A.M., Amézqueta, C., Serrana, M.A. (2009) "Estudio poblacional de actividad física en tiempo libre". *Gaceta sanitaria / S.E.S.P.A.S.* 23 (2), 127-132. doi: 10.1016/j.gaceta.2008.04.007
- Starnes, H.A., Troped, P.J., Klenosky, D.B., Doehring, A.M. (2011) "Trails and physical activity: a review". *Journal of physical activity & health* 8 (8), 1160-1174.
- Strawbridge, W., Deleger, S., Roberts, R., Kaplan, G. (2002) "Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults". *Am J Epidemiol* 156 (4), 328-334.

- Sugiyama, T., Cerin, E., Owen, N., Oyeyemi, A., Conway, T., Van Dyck, D., Schipperijn, J., Macfarlane, D., Salvo, D., Reis, R., Mitáš, J., Sarmiento, O., Davey, R., Schofield, G., Orzanco-Garralda, R., Sallis, J. (2014) "Perceived neighborhood environmental attributes associated with adults' recreational walking: IPEN Adult study in 12 countries". *Health Place* 28, 22-30. doi: 10.1016/j.healthplace.2014.03.003
- Sugiyama, T., Francis, J., Middleton, N., Owen, N., y Giles-Corti, B. (2010) "Associations between recreational walking and attractiveness, size, and proximity of neighborhood open spaces". *Am J Public Health* 9 (100), 1752-1757. doi: 10.2105/AJPH.2009.182006
- Sugiyama, T., Neuhaus, M., Cole, R., Giles-Corti, B., Owen, N. (2012) "Destination and route attributes associated with adults' walking: a review". *Med Sci Sports Exerc* 44 (7), 1275-1286. doi: 10.1249/MSS.0b013e318247d286
- Sullivan, R., Kinra, S., Ekelund, U., Bharathi, A., Vaz, M., Kurpad, A., Collier, T., Reddy, K., Prabhakaran, D., Ebrahim, S., Kuper, H. (2012) "Evaluation of the Indian Migration Study Physical Activity Questionnaire (IMS-PAQ): a cross-sectional study". *Int J Behav Nutr Phys Act* 9, 13. doi: 10.1186/1479-5868-9-13
- Sundquist, K., Eriksson, U., Kawakami, N., Skog, L., Ohlsson, H., Arvidsson, D. (2011) "Neighborhood walkability, physical activity, and walking behavior: the Swedish Neighborhood and Physical Activity (SNAP) study". *Soc Sci Med* 72 (8), 1266-1273. doi: 10.1016/j.socscimed.2011.03.004
- Tardon, A., Lee, W., Delgado-Rodriguez, M., Dosemeci, M., Albanes, D., Hoover, R., Blair, A. (2005) "Leisure-time physical activity and lung cancer: a meta-analysis". *Cancer Causes Control* 16 (4), 389-397.
- Temple, V., Rhodes, R., Wharf-Higgins, J. (2011) "Unleashing physical activity: an observational study of park use, dog walking, and physical activity". *J Phys Act Health* 8 (6), 766-774.
- Tercedor, P., Jiménez, M., López, B. (1998) "La promoción de la actividad física orientada hacia la salud. Un camino por hacer". *Revista Motricidad* 4, 203-207.
- Thomas, S., Halbert, J., Mackintosh, S., Quinn, S., Crotty, M. (2012) "Sociodemographic factors associated with self-reported exercise and physical activity behaviors and attitudes of South Australians: results of a population-based survey". *Journal of aging and health* 24 (2), 287-306. doi: 10.1177/0898264311422254

- Tin Tin, S., Woodward, A., Ameratunga, S. (2013) "Incidence, risk, and protective factors of bicycle crashes: findings from a prospective cohort study in New Zealand". *Prev Med* 57 (3), 152-161. doi: 10.1016/j.ypmed.2013.05.001
- Titze, S., Stronegger, W., Janschitz, S., Oja, P. (2008) "Association of built-environment, social-environment and personal factors with bicycling as a mode of transportation among Austrian city dwellers". *Prev Med* Sep 47 (3), 252-259. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.02.019
- Toroyan, T., Khayesi, M., Peden, M. (2013) "Time to prioritise safe walking". *Int J Inj Contr Saf Promot* 20 (2), 197-202. doi: 10.1080/17457300.2013.800121
- Treweek, S., Lockhart, P., Pitkethly, M., Cook, J.A., Kjeldstrom, M., Johansen, M., Taskila, T.K., Sullivan, F.M., Wilson, S., Jackson, C., Jones, R., Mitchell, E.D. (2013) "Methods to improve recruitment to randomised controlled trials: Cochrane systematic review and meta-analysis". *BMJ open* 3 (2), pii: e002360. doi: 10.1136/bmjopen-2012-002360
- University of Graz (2014) *Health Psychology. Technical Equipment* [en línea] disponible en <<https://webpsy.uni-graz.at/healthpsychology/research/equipment/>> [consultada 10 Diciembre 2014]
- Van Der Horst, K., Paw, M., Twisk, J., Van Mechelen, W. (2007) "A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth". *Med Sci Sports Exerc* 39 (8), 1241-1250.
- Van Dyck, D., Cardon, G., Deforche, B., Giles-Corti, B., Sallis, J., Owen, N., De Bourdeaudhuij, I. (2011a) "Environmental and psychosocial correlates of accelerometer-assessed and self-reported physical activity in Belgian adults". *Int J Behav Med* 18 (3), 235-245. doi: 10.1007/s12529-010-9127-4
- Van Dyck, D., Cardon, G., Deforche, B., Owen, N., De Bourdeaudhuij, I. (2011b) "Relationships between neighborhood walkability and adults' physical activity: How important is residential self-selection?". *Health Place* 17 (4), 1011-1014. doi: 10.1016/j.healthplace.2011.05.005.
- Van Dyck, D., Cerin, E., Conway, T., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Kerr, J., Cardon, G., Frank, L., Saelens, B., Sallis, J. (2012) "Perceived neighborhood environmental attributes associated with adults' transport-related walking and cycling: Findings from the USA, Australia and Belgium". *Int J Behav Nutr Phys Act* 9, 70. doi: 10.1186/1479-5868-9-70

- Van Dyck, D., Cerin, E., Conway, T., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Kerr, J., Cardon, G., Frank, L., Saelens, B., Sallis, J. (2013) "Perceived neighborhood environmental attributes associated with adults' leisure-time physical activity: findings from Belgium, Australia and the USA". *Health Place* 19, 59-68. doi: 10.1016/j.healthplace.2012.09.017
- Van Dyck, D., Cerin, E., Conway, T., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Kerr, J., Cardon, G., Sallis, J. (2014) "Interacting psychosocial and environmental correlates of leisure-time physical activity: A three-country study". *Health Psychol* 33 (7), 699-709. doi: 10.1037/a0033516
- Van Holle, V., Deforche, B., Van Cauwenberg, J., Goubert, L., Maes, L., Van de Weghe, N., De Bourdeaudhuij, I. (2012) "Relationship between the physical environment and different domains of physical activity in European adults: a systematic review". *BMC Public Health* 12, 807. doi: 10.1186/1471-2458-12-807
- Vanhelst, J., Mikulovic, J., Bui-Xuan, G., Dieu, O., Blondeau, T., Fardy, P., Béghin, L. (2012) "Comparison of two ActiGraph accelerometer generations in the assessment of physical activity in free living conditions". *BMC Res Notes* 5, 187. doi: 10.1186/1756-0500-5-187
- Warren, J., Ekelund, U., Besson, H., Mezzani, A., Geladas, N., Vanhees, L. (2010) "Assessment of physical activity – a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation". *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation* 17 (2), 127-139. doi: 10.1097/HJR.0b013e32832ed875
- West, S.T., Shores, K.A. (2014) "Does Building a Greenway Promote Physical Activity Among Proximate Residents?". *Journal of physical activity & health* [Epub ahead of print].
- White, S., Wójcicki, T., McAuley, E. (2012) "Social cognitive influences on physical activity behavior in middle-aged and older adults". *Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 67 (1), 18-26. doi: 10.1093/geronb/gbr064
- Wilson, D.K., Ellerbe, C., Lawson, A.B., Alia, K.A., Meyers, D.C., Coulon, S.M., Lawman, H.G. (2013) "Imputational modeling of spatial context and social environmental predictors of walking in an underserved community: the PATH trial". *Spatial and spatio-temporal epidemiology* 4, 15-23. doi: 10.1016/j.sste.2012.10.001

- Withall, J., Jago, R., Fox, K.R. (2011) "Why some do but most don't. Barriers and enablers to engaging low-income groups in physical activity programmes: a mixed methods study". *BMC public health* 11, 507. doi: 10.1186/1471-2458-11-507
- Witten, K., Blakely, T., Bagheri, N., Badland, H., Ivory, V., Pearce, J., Mavoa, S., Hinckson, E., Schofield, G. (2012) "Neighborhood built environment and transport and leisure physical activity: findings using objective exposure and outcome measures in New Zealand". *Environ Health Perspect* 120 (7), 971-977. doi: 10.1289/ehp.1104584
- Wolin, K., Glynn, R., Colditz, G., Lee, I., Kawachi, I. (2007) "Long-term physical activity patterns and health-related quality of life in U.S. women". *Am J Prev Med* 32 (6), 490-499.
- Woodcock, J., Franco, O., Orsini, N., Roberts, I. (2011) "Non-vigorous physical activity and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis of cohort studies". *Int J Epidemiol* 40 (1), 121-138. doi: 10.1093/ije/dyq104

VIII. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

Introducción

Tabla 1. Teorías y modelos usados en la investigación de los factores de influencia de los comportamientos de salud.

Tabla 2. Red de Países y Ciudades que participan en el proyecto IPEN Adult.

Tabla 3. Niveles de actividad física total y criterios de inclusión en cada categoría según el protocolo de análisis de la versión larga del International Physical Activity Questionnaire,

Tabla 4. Clasificación de métodos de medición de la actividad física.

Tabla 5. Municipios, población y superficie del Área Metropolitana de Pamplona.

Tabla 6. Distribución de Instalaciones deportivas en el Área Metropolitana de Pamplona.

Tabla 7. Valores meteorológicos de Pamplona 2010.

Tabla 8. Indicadores del uso del territorio de Pamplona

Tabla 9. Objetivos y actuaciones del Pacto de Movilidad de Pamplona

Tabla 10. Relación de ascensores urbanos en Pamplona

Tabla 11. Implantación de la red ciclable

Tabla 12. Tipologías de trazados de la red ciclable.

Tabla 13. Distribución de tipos de delitos de Pamplona 2012.

Tabla 14. Características de los municipios del Área Metropolitana de Pamplona

Material y Método

Tabla 15. Población de 18 a 65 años distribuida por grupos de edad y sexo de las áreas de estudio.

Tabla 16. Variables de las características ambientales y rango de definición

Tabla 17. Variables psicosociales y rango de definición

Tabla 18. Valores METs asignado por tipo de actividad

Resultados

Tabla 19. Resultado del estudio de fiabilidad (Test-retest) del cuestionario NQLS 1.

Tabla 20. Características de los participantes en la validación del cuestionario versión larga del IPAQ.

Tabla 21. Tiempo dedicado a realizar actividad física (min./día) según datos de la versión larga del IPAQ y del acelerómetro, estratificada por sexo y nivel de estudios (n=325)

Tabla 22. Correlación de la actividad física (min./día) según datos de la versión larga del IPAQ y del acelerómetro, estratificada por sexo y ajustada por edad (n=325)

Tabla 23. Distribución de la muestra según áreas de estudio y grupos de edad y sexo.

Tabla 24. Características de los sujetos del estudio

Tabla 25. Percepción del nivel de satisfacción con el nivel de vida de los participantes según áreas de estudio

Tabla 26. Nivel de ingreso de los participantes según áreas de estudio.

Tabla 27. Percepción del tipo de residencias en las áreas de estudio.

Tabla 28. Percepción del tiempo que los sujetos tardan en llegar caminando desde su casa a los servicios de su barrio en las áreas de estudio.

Tabla 29. Percepción para acceder caminando en menos de 10-15 minutos a servicios de su barrio en las áreas de estudio.

Tabla 30. Percepción del nivel de conectividad entre las calles del barrio en las áreas de estudio.

Tabla 31. Percepción de las infraestructuras para peatones y ciclistas en el barrio según áreas de estudio.

Tabla 32. Percepción de la estética del barrio en las áreas de estudio.

Tabla 33. Percepción de la seguridad del barrio en las zonas del estudio.

Tabla 34. Entorno de la casa según áreas de estudio.

Tabla 35. Acceso a espacios deportivos a menos de cinco minutos en coche o diez minutos caminando desde su casa o lugar de trabajo según áreas de estudio.

Tabla 36. Percepción de las características ambientales de las áreas de estudio

Tabla 37. METs-min./semana según tipo de actividad física, ámbito en el que se práctica y METs-min. actividad física total semana en las áreas de estudio

Tabla 38. Percepción de las características ambientales según nivel de actividad física a la semana.

Tabla 39. Percepción de las características ambientales en los grupos de mayor y menor actividad física realizada en el ámbito laboral y en el mantenimiento del hogar a la semana.

Tabla 40. Percepción de las características ambientales en relación con el grupo de mayor y menor actividad física en los desplazamientos a la semana.

Tabla 41. Percepción de las características ambientales en relación con el grupo de mayor y menor actividad física en el tiempo libre a la semana.

Tabla 42. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos de mayor y menor actividad física en el ámbito laboral a la semana.

Tabla 43. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos de mayor y menor actividad física en el mantenimiento del hogar a la semana

Tabla 44. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos caminan en los desplazamientos a la semana.

Tabla 45. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos utilizan la bicicleta en los desplazamientos a la semana.

Tabla 46. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos practican actividad física en los desplazamientos a la semana.

Tabla 47. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos practican actividad física vigorosa en el tiempo libre a la semana.

Tabla 48. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos practican actividad física moderada en el tiempo libre a la semana.

Tabla 49. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos caminan en el tiempo libre a la semana.

Tabla 50. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos de mayor y menor actividad física en el tiempo libre a la semana.

Tabla 51. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos de mayor y menor actividad física vigorosa a la semana.

Tabla 52. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos de mayor y menor actividad física moderada a la semana.

Tabla 53. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos que más y menos caminan a la semana.

Tabla 54. Percepción de los factores psicosociales en relación con los grupos más y menos activos a la semana.

ÍNDICE DE FIGURAS

Introducción

Figura 1. Simple Ecological Model of four domains of Physical Activity.

Figura 2. Proyecto IPEN Adult

Figura 3. Pirámide NAOS

Figura 4. Situación geográfica de Navarra.

Figura 5. Mapa de las Áreas y Subáreas para la Ordenación Territorial de Navarra.

Figura 6. Mapa geográfico del Área Metropolitana de Pamplona.

Figura 7. Mapa de las áreas libres del Área Metropolitana.

Figura 8. Mapa transporte público del Área Metropolitana de Pamplona.

Figura 9. Mapa de ejes de actividad cívica del Área Metropolitana de Pamplona

Figura 10. Localización geográfica de los entornos urbanos de Pamplona y de los municipios del Área Metropolitana de Pamplona.

Figura 11. Mapa de distribución de las áreas libres y verdes en Pamplona

Figura 12. Ascensores urbanos de Pamplona

Figura 13. Conexión Azpilagaña e Iturrama antes y después de construir la rampa

Figura 14. Mapa de las fases de la implantación de la red ciclista en Pamplona.

Figura 15. Trazados bici en la calzada.

Figura 16. Trazados circulación ciclista tipo peatón

Figura 17. Trazados de la red ciclable con solución integrada.

Figura 18. Km lineales de carril bici contruidos en Pamplona desde el año 2003 al 2013.

Figura 19. Distribución de viajes según modo de transporte.

Figura 20. Frecuencia de víctimas y accidentes de tráfico en Pamplona.

Figura 21. Frecuencia de delitos y faltas en Pamplona

Figura 22. Panorámica de Burlada y Villava.

Figura 23. Vista urbanización de Mutilva.

Figura 24. Vista panorámica de Aranguren.

Material y Método

Figura 25. Mapa de las Zonas Básicas de Salud año 2010

Figura 26. Localización geográfica de las áreas de estudio

Figura 27. Diseño del trabajo de presentación del proyecto.

Figura 28. Diagrama de adscripción de los participantes.

Figura 29. Relación de variables de actividad física y Grupos creados según nivel de actividad física

Figura 30. Actigraph GT1M / GT3X.

Figura 31. Colocación del Actigraph en la Cintura.

Figura 32. Ventana iniciación de dispositivos

Figura 33. Documento de resultados de actividad física utilizando Crouter 2 Regression Model versión 1.0.18

Resultados

Figura 34. Gráfico de Bland-Altman para el tiempo dedicado a realizar actividad física de vigorosa intensidad (minutos/día) según datos del acelerómetro y IPAQ Long.

Figura 35. Gráfico de Bland-Altman para el tiempo dedicado a realizar actividad física de moderada intensidad (minutos/día) según datos del acelerómetro y del IPAQ Long.

Figura 36. Gráfico de Bland-Altman para el tiempo dedicado a caminar (minutos/día) según datos del acelerómetro y de la versión larga del IPAQ.

Figura 37. Gráfico de Bland-Altman para el tiempo dedicado a realizar actividad física de moderada intensidad + caminar (minutos/día) según datos del acelerómetro y de la versión larga del IPAQ.

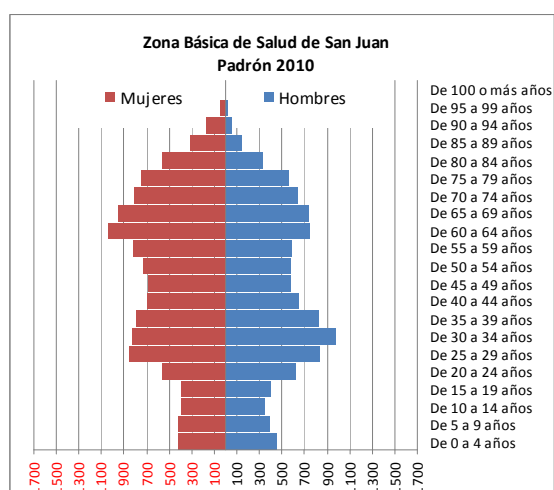
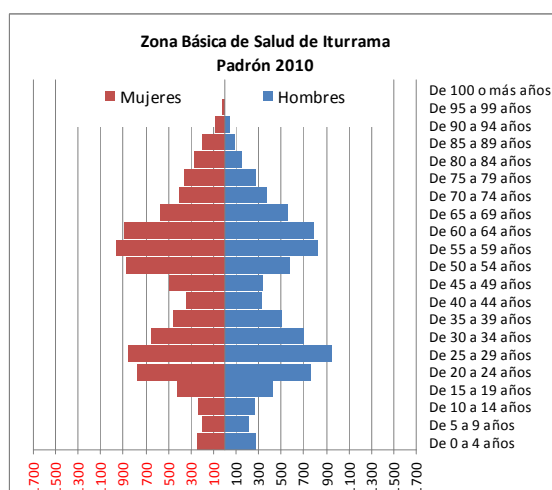
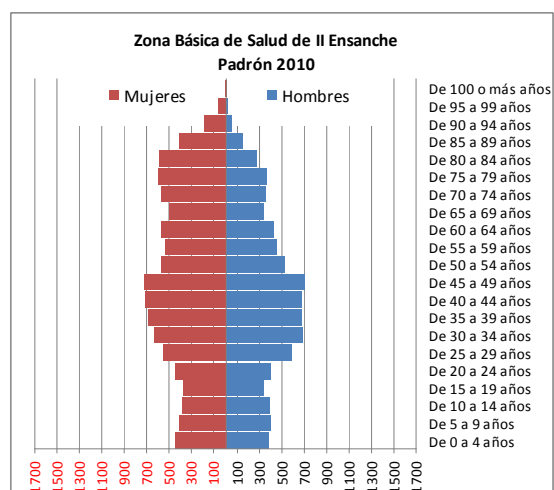
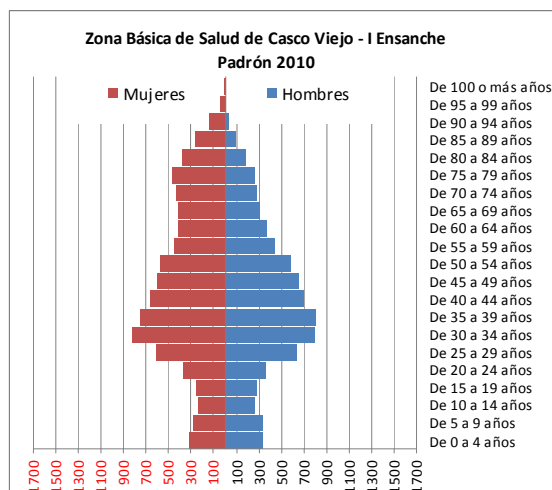
Figura 38. Gráfico de Bland-Altman para el tiempo dedicado a realizar actividad física de vigorosa + moderada intensidad + caminar (minutos/día) según datos del acelerómetro y de la versión larga del IPAQ.

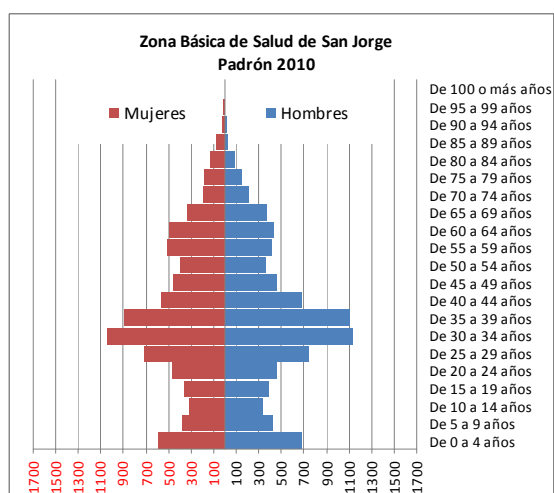
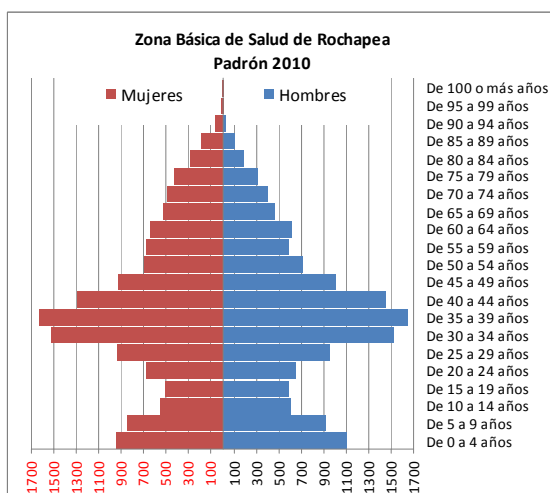
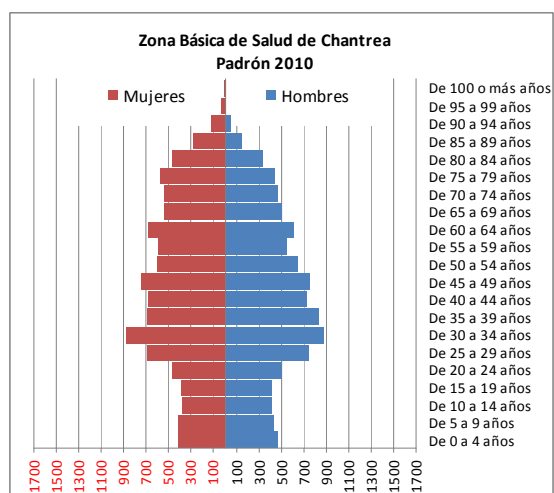
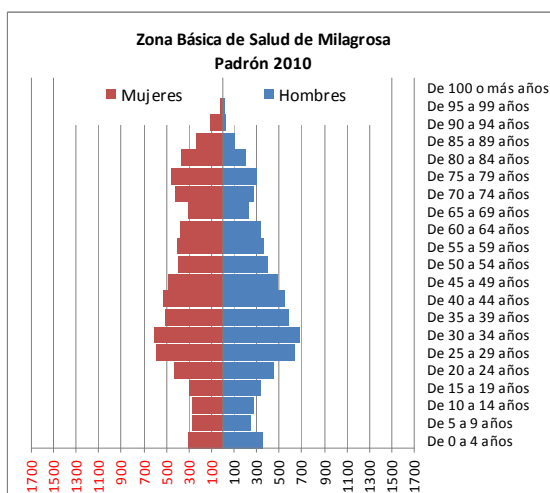
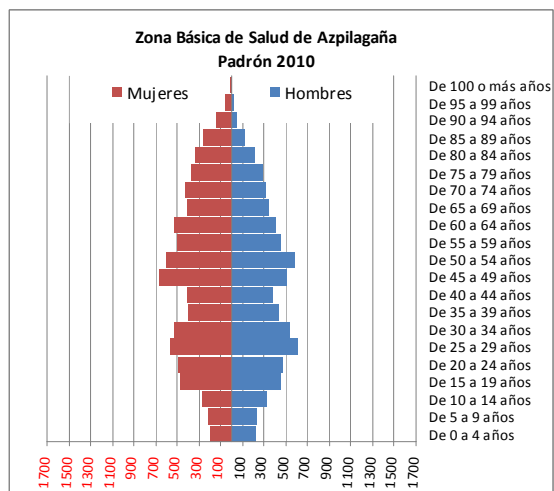
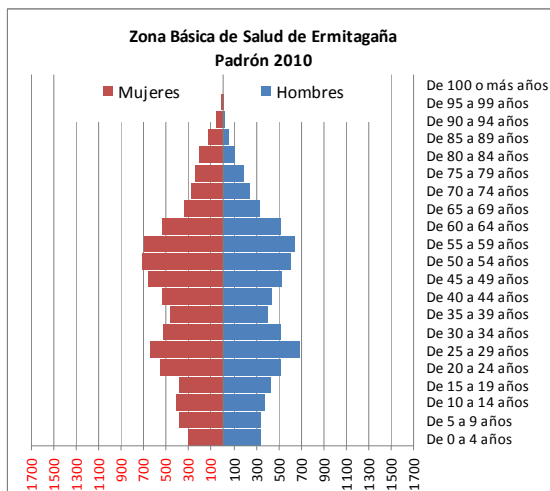
IX. APÉNDICES

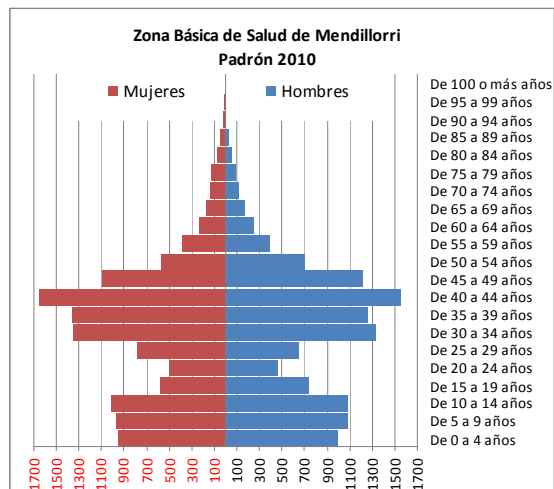
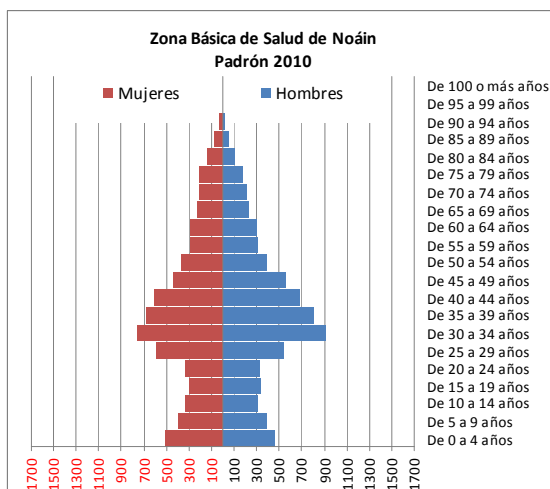
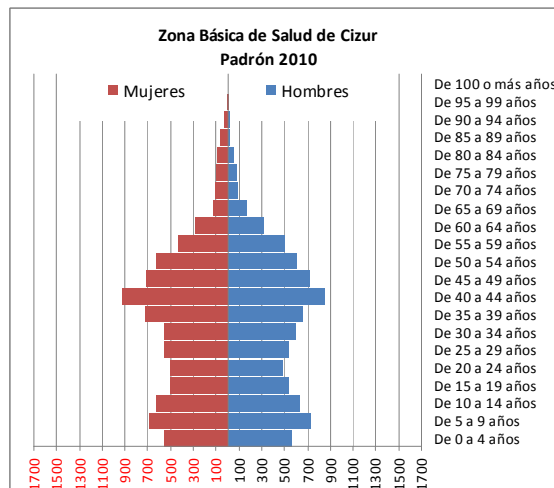
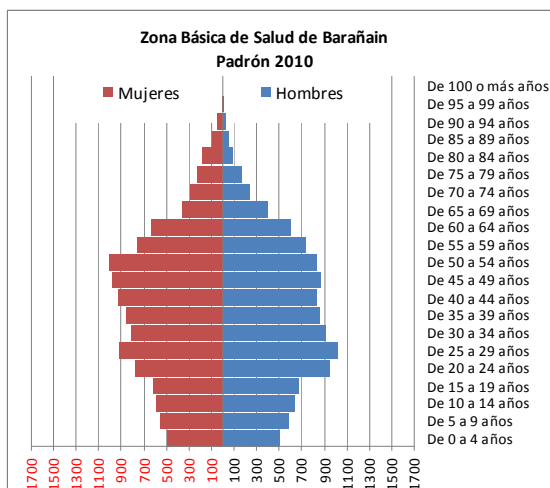
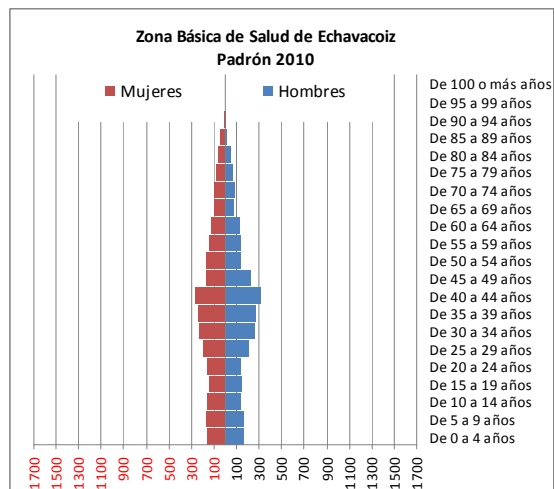
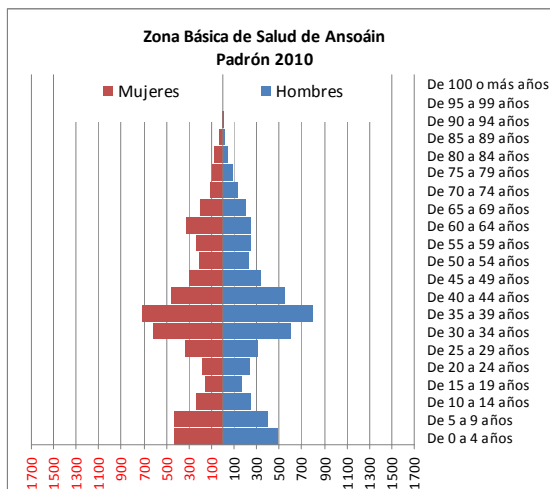
Anexo nº 1

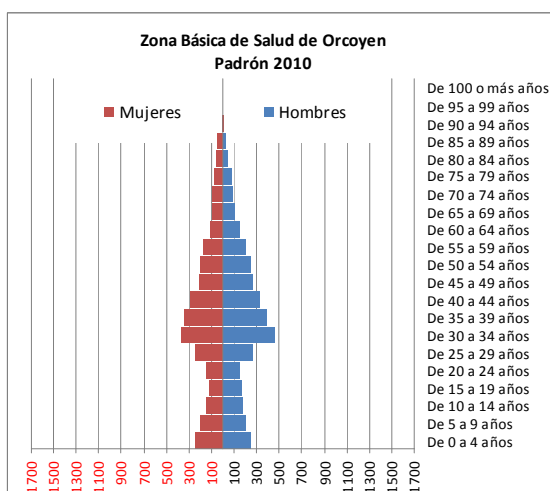
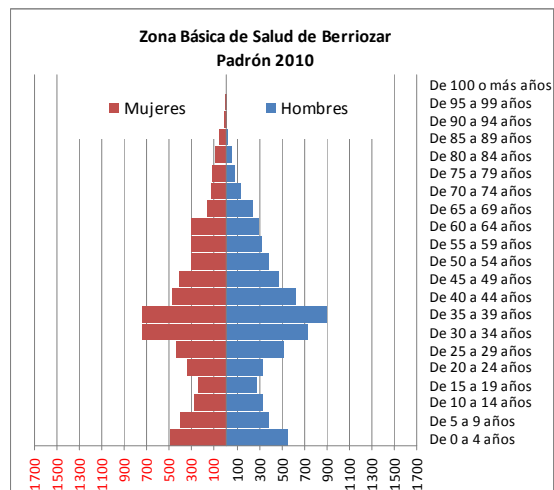
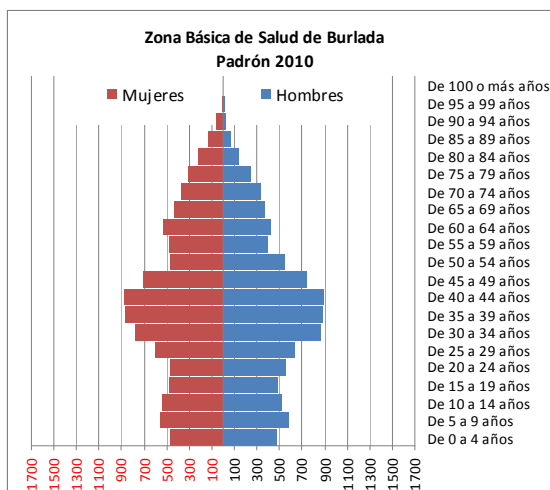
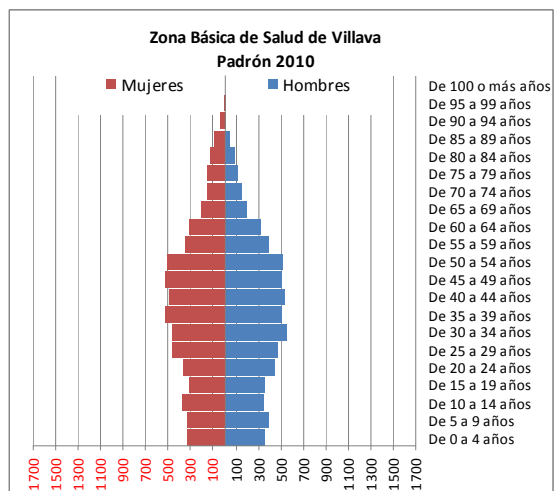
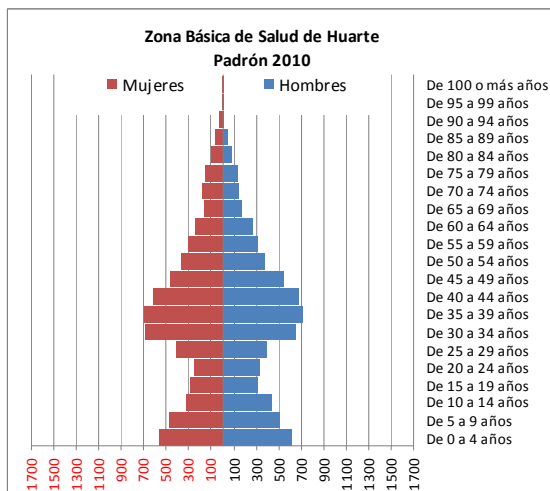
Pirámides de Población de las Zonas Básicas de Salud (Padrón 1-01- 2010)

Pirámides de Población de las Zonas Básicas de Salud de estudio según el Padrón de 1-Enero -2010 (Departamento de Salud, Gobierno de Navarra 2014).









Anexo nº 2

Neighborhood Quality of Life Study 1 (NQLS 1)

A continuación le pedimos que nos facilite algunos datos personales.
Su nombre, apellidos y nº de teléfono no se almacenarán en ninguna base de datos,
únicamente son necesarios para poder ponernos en contacto con usted más adelante.
Muchas gracias por su colaboración

[illegible][illegible]

--	--	--

--	--	--

[illegible]

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--

☐ Varón

☐ Mujer

--	--

☐ Blanca ☐ Gitana ☐ Norteafricana ☐ Subsahariana ☐ India-hispanoamericana ☐ Asiática ☐ Otra

--	--	--

--	--

☐ Educación universitaria

--	--

15.¿Cuántos menores de 18 años viven en su casa?

--	--

16.¿Qué edad tienen las personas menores de 18 años que viven en su casa?

a.

--	--

 b.

--	--

 c.

--	--

 d.

--	--

 e.

--	--

 f.

--	--

 g.

--	--

17.¿En qué tipo de residencia vive?

☐ Casa individual ☐ Unifamiliar ☐ Apartamento ☐ Piso ☐ Otros

18.¿Vive de alquiler o en residencia de su propiedad? ☐ Alquiler ☐ Propiedad

19.¿Cuánto tiempo lleva viviendo en esa dirección?

--	--

años

20.¿Tiene permiso de conducir? ☐ Sí ☐ No

21.¿Cuántos vehículos de motor hay en su domicilio (coches, motos...)?

--	--

22.Estado Civil

☐ Casado/a ☐ Viudo/Separado/Divorciado/a ☐ Soltero/a ☐ Vive con pareja

1ª PARTE: PREGUNTAS SOBRE SU BARRIO.

Nos gustaría obtener información acerca de su opinión sobre su barrio. Por favor, responda a las siguientes preguntas referidas al barrio en el que vive y sus alrededores.

A. TIPOS DE RESIDENCIAS EN SU BARRIO

Por favor, seleccione la respuesta que mejor describa su barrio

1. ¿Son frecuentes las viviendas no adosadas?

☐ Nada ☐ Poco ☐ Algunas ☐ La mayoría ☐ Todas

2. ¿Son frecuentes las filas de casas de 1 a 3 pisos?

☐ Nada ☐ Poco ☐ Algunas ☐ La mayoría ☐ Todas

3. ¿Son frecuentes los bloques de casas de 1 a 3 pisos?

☐ Nada ☐ Poco ☐ Algunas ☐ La mayoría ☐ Todas

4. ¿Son frecuentes los bloques de 4 a 6 pisos?

☐ Nada ☐ Poco ☐ Algunos ☐ La mayoría ☐ Todos

5. ¿Son frecuentes los bloques de 7 a 12 pisos?

☐ Nada ☐ Poco ☐ Algunos ☐ La mayoría ☐ Todos

6. ¿Son frecuentes los bloques de más de 13 pisos?

☐ Nada ☐ Poco ☐ Algunos ☐ La mayoría ☐ Todos

B. ALMACENES, INSTALACIONES Y OTROS SERVICIOS EN SU BARRIO

¿Cuánto tiempo tarda en llegar caminando desde su casa a las oficinas o instalaciones siguientes? Por favor, elija sólo una opción para cada pregunta.

1. Tienda de ultramarinos ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

2. Supermercado ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

3. Ferretería ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

4. Tienda de frutas y verduras ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

5. Lavandería ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

6. Tienda de ropa ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

7. Oficina de Correos ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

8. Biblioteca ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

9. Escuela Primaria ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

10. Otras escuelas ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

11. Librería ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

12. Restaurantes de comida rápida ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

13. Cafeterías ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

14. Bancos ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS



6676

15. **Restaurantes** ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS
16. **Videoclub** ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS
17. **Farmacia** ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS
18. **Peluquería** ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS
19. **Tu trabajo o escuela** ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS
20. **Parada de autobús o tren** ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS
21. **Parque** ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS
22. **Centro recreativo o cultural** ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS
23. **Instalaciones deportivas** ☐ 1-5 min. ☐ 6-10 min. ☐ 11-20 min. ☐ 20-30 min. ☐ Más de 30 min. ☐ NS

C. ACCESOS A SERVICIOS

Por favor, escoja la respuesta que mejor refleje su barrio.

(Se entiende "en la zona" y "se puede ir andando" cuando están a menos de 10-15 minutos caminando desde su casa)

1. Puedo hacer la mayoría de mis compras en tiendas de la zona.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

2. A las tiendas puedo ir andando fácilmente desde mi casa.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

3. Es difícil aparcar cerca de las tiendas de la zona.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

4. Hay muchos lugares a los que puedo ir andando fácilmente desde mi casa.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

5. Es fácil llegar a la parada de autobús desde mi casa.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

6. Las calles en mi barrio tienen pendiente, haciendo que sea difícil caminar.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

7. Hay muchas laderas en mi barrio, que dificultan ir de un lugar a otro.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo





6676

D. LAS CALLES EN SU BARRIO

Por favor, escoja la respuesta que mejor defina su barrio.

1. Las calles de mi barrio no tienen muchos callejones sin salida.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

2. Hay cruces en mi barrio que conectan callejones sin salida, sendas u otros callejones sin salida.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

3. La distancia entre los cruces es habitualmente corta (100 metros o menos)

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

4. Hay muchos cruces de cuatro vías en mi barrio.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

5. Hay muchas rutas alternativas para ir de un lugar a otro en mi barrio.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

E. LUGARES PARA CAMINAR Y ANDAR EN BICICLETA

Por favor, escoja la respuesta que mejor refleje su barrio.

1. Hay aceras en la mayoría de las calles de mi barrio.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

2. Las aceras en mi barrio están bien mantenidas (pavimentadas, no muy agrietadas)

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

3. Los caminos para peatones y bicicletas en mi barrio y alrededores son de fácil acceso.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

4. Las aceras están separadas del tráfico por coches aparcados.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

5. Las aceras están separadas de la carretera por césped o tierra.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

6. Es seguro montar en bicicleta en mi barrio y alrededores.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

F. LOS ALREDEDORES DE SU BARRIO.

Por favor, escoja la respuesta que mejor refleje su barrio.

1. Hay árboles a lo largo de las calles.

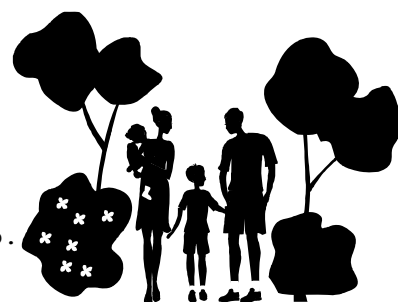
☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

2. Los árboles dan sombra en las aceras.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

3. Hay cosas interesantes para ver mientras caminas por el barrio.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo





6676

4. En general, puede decirse que mi barrio está libre de basuras.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

5. Hay bonitos paisajes en mi barrio.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

6. Hay casas y edificios atractivos.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

G. LA SEGURIDAD EN SU BARRIO.

Por favor, escoja la respuesta que mejor refleje su barrio.

1. Hay mucho tráfico en la calle en la que yo vivo, y esto dificulta o hace desagradable caminar por mi barrio.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

2. Hay mucho tráfico en las calles cercanas a mi barrio, y esto dificulta o hace desagradable caminar por mi barrio.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

3. La velocidad del tráfico en la calle en que yo vivo es habitualmente lenta (30 km/hora o menos).

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

4. La velocidad del tráfico en la mayoría de las calles cercanas a mi barrio es habitualmente lenta (30 km/hora o menos).

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

5. La mayoría de los conductores exceden el límite de velocidad mientras conducen en mi barrio.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

6. Las calles de mi barrio están bien iluminadas por la noche.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

7. Los peatones y los ciclistas pueden ser fácilmente vistos por la gente desde sus casas.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

8. Hay señales de cruces y pasos de peatones en las calles concurridas de mi barrio, que ayudan a cruzar a los peatones.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

9. Las señales de cruce de mi barrio ayudan a los peatones a sentirse seguros cuando cruzan las calles más concurridas.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

10. Cuando camino por mi barrio hay mucho humo de los tubos de escape (de los coches, autobuses...).

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo



11. Cuando camino por mi barrio suelo ver y hablar a otras personas.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

12. Hay un alto porcentaje de delincuencia en mi barrio.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

13. El índice de delincuencia de mi barrio lo hace inseguro para caminar por él durante el día.

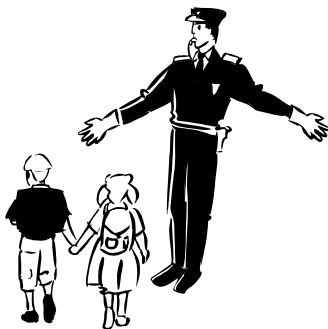
☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

14. El índice de delincuencia de mi barrio lo hace inseguro para caminar por él durante la noche.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

15. Mi barrio es lo suficientemente seguro como para poder dejar a un niño de diez años caminando solo alrededor de mi bloque durante el día.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo



H. RAZONES PARA MUDARSE A SU BARRIO.

¿Qué importancia tuvieron para usted cada una de las siguientes cuestiones en su decisión de mudarse a su actual barrio?

Por favor, escoja una respuesta para cada pregunta.

- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. Asequibilidad | <input type="checkbox"/> Nada importante | <input type="checkbox"/> Algo importante | <input type="checkbox"/> Muy importante |
| 2. Cercanía a espacios abiertos | <input type="checkbox"/> Nada importante | <input type="checkbox"/> Algo importante | <input type="checkbox"/> Muy importante |
| 3. Cercanía al trabajo o escuela | <input type="checkbox"/> Nada importante | <input type="checkbox"/> Algo importante | <input type="checkbox"/> Muy importante |
| 4. Cercanía a los transportes públicos | <input type="checkbox"/> Nada importante | <input type="checkbox"/> Algo importante | <input type="checkbox"/> Muy importante |
| 5. Cercanía a tiendas y servicios | <input type="checkbox"/> Nada importante | <input type="checkbox"/> Algo importante | <input type="checkbox"/> Muy importante |
| 6. Facilidad para poder caminar | <input type="checkbox"/> Nada importante | <input type="checkbox"/> Algo importante | <input type="checkbox"/> Muy importante |
| 7. Sentido de comunidad | <input type="checkbox"/> Nada importante | <input type="checkbox"/> Algo importante | <input type="checkbox"/> Muy importante |
| 8. Seguridad | <input type="checkbox"/> Nada importante | <input type="checkbox"/> Algo importante | <input type="checkbox"/> Muy importante |
| 9. Calidad de los colegios | <input type="checkbox"/> Nada importante | <input type="checkbox"/> Algo importante | <input type="checkbox"/> Muy importante |
| 10. Cercanía a instalaciones recreativas | <input type="checkbox"/> Nada importante | <input type="checkbox"/> Algo importante | <input type="checkbox"/> Muy importante |
| 11. Buen acceso a autovías o autopistas | <input type="checkbox"/> Nada importante | <input type="checkbox"/> Algo importante | <input type="checkbox"/> Muy importante |



6676

I. ENTORNO DE LA CASA.

Por favor, indique cuál de los siguientes elementos tiene en su casa o jardín. Señale una respuesta para cada caso.

1. Equipamiento de aeróbic	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
2. Bicicleta	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
3. Perro	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
4. Espacio para hacer footing	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
5. Zapatillas para correr	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
6. Piscina	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
7. Equipo de pesas	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
8. Esquíes	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
9. Aparatos de gimnasia	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
10. Vídeos de aeróbic	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
11. Escalón de aeróbic (steps)	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
12. Patines	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
13. Equipamiento deportivo	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
14. Tabla de surf, boogie o windsurf	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
15. Canoa, remo, kayak	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC

J. ACCESO A INSTALACIONES.

A continuación le presentamos una serie de lugares en los que se puede hacer ejercicio.

Si alguno de estos lugares está en la ruta de ida o vuelta de su trabajo, o a menos de 5 minutos en coche o 10 minutos andando desde su casa o trabajo, marque "SI". En caso contrario, marque "NO".

1. Estudio de aeróbic	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
2. Pista de baloncesto	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
3. Playa, lago, río	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
4. Carril bici o sendero	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
5. Campo de golf	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
6. Gimnasio o spa	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
7. Estudio de artes marciales	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
8. Campos de juego: fútbol...	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
9. Parque público	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
10. Centro recreativo público	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
11. Pista de squash	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
12. Pista para correr	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
13. Pista de patinaje	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
14. Buenas instalaciones deportivas	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
15. Piscinas	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
16. Senda de paseo	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
17. Pista de tenis	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC
18. Estudio de danza	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NS/NC



L. COHESION EN EL BARRIO.

Escoja la frase que, en su opinión, se adapta mejor a su barrio

1.La gente de mi barrio está dispuesta a ayudar a sus vecinos.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

2.Este es un barrio unido.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

3.La gente de mi barrio puede confiar unos en otros.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

4.La gente de mi barrio, por lo general, no se lleva bien unos con otros.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

5.La gente de mi barrio no comparte los mismos valores.

☐ Totalmente de acuerdo ☐ Algo de acuerdo ☐ Algo en desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo

M. SATISFACCION CON EL NIVEL DE VIDA.

Utilizando una escala del 1 al 7 establezca un valor para cada una de las siguientes cuestiones, teniendo en cuenta que:

- 1= Totalmente en desacuerdo
- 2= Desacuerdo
- 3= Algo en desacuerdo
- 4= Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 5= Algo de acuerdo
- 6= De acuerdo
- 7= Totalmente de acuerdo

- ☐ 1. En muchos aspectos mi vida está cerca del ideal.
- ☐ 2. Las condiciones de mi vida son excelentes.
- ☐ 3. Yo estoy satisfecho con mi vida.
- ☐ 4. Hasta ahora, he conseguido las cosas importantes que yo quise en mi vida.
- ☐ 5. Si yo viviera mi vida de nuevo, no cambiaría casi nada.

N. NIVEL DE INGRESOS.

Aproximadamente los ingresos totales anuales en su domicilio son:

(indique uno de los siguientes)

- ☐ Inferiores a 10.000 euros
- ☐ Entre 10.000 y 19.000 euros
- ☐ Entre 20.000 y 29.000 euros
- ☐ Entre 30.000 y 39.000 euros
- ☐ Entre 40.000 y 49.000 euros
- ☐ Entre 50.000 y 59.000 euros
- ☐ Entre 60.000 y 69.000 euros

**2ª PARTE: PREGUNTAS SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA**

Estamos interesados en conocer aspectos sobre la actividad física que las personas hacen como parte de su vida diaria.

A continuación le planteamos una serie de preguntas sobre el tiempo que ha dedicado a algún tipo de actividad física en los últimos siete días. Por favor, responda a las preguntas aunque no se considere una persona activa.

Ñ. ACTIVIDAD FÍSICA Y TRABAJO.

Este primer apartado se refiere a su trabajo, incluyendo trabajos remunerados o no remunerados que realiza fuera de casa.

No se incluye el trabajo no remunerado que realiza en su propia casa, como labores del hogar o cuidado de la familia. (Más adelante hay otro apartado con preguntas referidas exclusivamente a esas tareas).

1. ¿Actualmente trabaja fuera de casa? ☐ SI ☐ NO

(Si la respuesta es "NO" pase al siguiente apartado "TRANSPORTES")

Las siguientes preguntas se refieren a la actividad física que ha realizado en los últimos siete días como parte de su trabajo. Considere estas actividades cuando las haya realizado al menos durante 10 minutos.

2. ¿Cuántos días ha realizado actividad vigorosa como parte de tu trabajo? (levantar pesos, cavar, trabajos pesados en la construcción, subir y bajar escaleras...) días por semana

(Si la respuesta es "0" pase a la pregunta nº4)

3. En esos días, ¿durante cuánto tiempo ha realizado una actividad física vigorosa como parte de su trabajo, de forma habitual? horas al día

4. ¿Cuántos días ha realizado actividad moderada como parte de su trabajo? (por ejemplo, transportar carga ligera). No se incluye caminar. días por semana

(Si la respuesta es "0" pase a la pregunta nº6)

5. En esos días, ¿durante cuánto tiempo ha realizado una actividad física moderada como parte de su trabajo, de forma habitual? horas al día

6. ¿Cuántos días ha caminado al menos durante 10 minutos como parte de su trabajo? (sin incluir el camino de ida o vuelta desde su casa al trabajo) días por semana



(Si la respuesta es "0" pase al siguiente apartado "TRANSPORTES")

7. En esos días, ¿cuánto tiempo ha dedicado a caminar como parte de su trabajo, de forma habitual? horas al día

O. TRANSPORTES: ACTIVIDAD FISICA Y DESPLAZAMIENTOS.

Estas preguntas son sobre cómo se desplace de un lugar a otro, incluyendo el trabajo, el supermercado, el cine, etc.

1. Durante los últimos siete días, ¿cuántos días ha viajado en vehículo de motor (coche, autobús, tren...)?

 días por semana

(Si la respuesta es "0" pase a la pregunta nº3)

2. ¿Cuánto tiempo al día dedicó, habitualmente, a viajar en coche, autobús, tren u otro vehículo de motor?

 horas al día

 minutos al día

3. Durante los últimos siete días, ¿cuántos días ha montado en bicicleta, al menos durante 10 minutos, para ir de un sitio a otro?

 días por semana

(Si la respuesta es "0" pase a la pregunta nº5)

4. ¿Cuánto tiempo al día dedicó, habitualmente, a montar en bicicleta para ir de un sitio a otro?

 horas al día

 minutos al día

5. Durante los últimos siete días, ¿cuántos días ha andado, al menos durante 10 minutos, para ir de un sitio a otro?

 días por semana

(Si la respuesta es "0" pase al siguiente apartado "LABORES DEL HOGAR")

4. ¿Cuánto tiempo al día dedicó, habitualmente, a andar para ir de un sitio a otro?

 horas al día

 minutos al día


P. LABORES DEL HOGAR: MANTENIMIENTO DE LA CASA Y CUIDADO DE LA FAMILIA.

Estas preguntas son sobre la actividad física que en los últimos días ha realizado en su casa. Considere estas actividades sólo si las ha realizado al menos durante 10 minutos.

1. ¿Cuántos días ha realizado una actividad física vigorosa, como levantar peso, cavar en el jardín...?

 días por semana

(Si la respuesta es "0" pase a la pregunta nº3)

2. ¿Cuánto tiempo al día dedicó, habitualmente, a realizar esas actividades?

 horas al día

 minutos al día

3. ¿Cuántos días ha realizado una actividad física moderada, como transportar pesos ligeros, barrer, limpiar cristales y trabajar con el rastrillo en el jardín...)?

 días por semana

(Si la respuesta es "0" pase a la pregunta nº5)

4.¿Cuánto tiempo al día dedicó, habitualmente, a realizar esas actividades?

horas al día

minutos al día

5.¿Cuántos días ha realizado una actividad física moderada, como transportar carga ligera, limpiar cristales, fregar y barrer el suelo dentro de su casa?

días por semana

6.¿Cuánto tiempo al día dedicó, habitualmente, a realizar esas actividades?

horas al día

minutos al día

Q. ENTRETENIMIENTO: DEPORTE Y TIEMPO DE OCIO.

Estas preguntas son sobre la actividad física que ha realizado en los últimos días en su tiempo libre, sólo por entretenimiento, por hacer deporte o por diversión. Por favor, no incluir actividades no relacionadas con lo mencionado.

1.¿Cuántos días ha andado, al menos durante 10 minutos, en su tiempo libre?

días por semana

(Si la respuesta es "0" pase a la pregunta nº3)

2.¿Cuánto tiempo al día dedicó, habitualmente, a andar en su tiempo libre?

horas al día

minutos al día

3.¿Cuántos días ha realizado una actividad física vigorosa, como correr, hacer aeróbic...?

días por semana

(Si la respuesta es "0" pase a la pregunta nº5)

4.¿Cuánto tiempo al día dedicó, habitualmente, a realizar una actividad física vigorosa en su tiempo libre?

horas al día

minutos al día

5.¿Cuántos días ha realizado una actividad física moderada, como pasear en bicicleta, nadar de forma relajada...?

días por semana

(Si la respuesta es "0" pase al siguiente apartado "TIEMPO QUE ESTÁ SENTADO")

6.¿Cuánto tiempo al día dedicó, habitualmente, a realizar una actividad física moderada?

horas al día

minutos al día





6676

R. TIEMPO QUE ESTÁ SENTADO.

Las siguientes preguntas hacen referencia al tiempo que pasa sentado, ya sea en el trabajo, en casa, estudiando o en su tiempo libre. Esto puede incluir el tiempo que pasa comiendo, visitando amigos, leyendo o viendo la televisión. Pero no se incluye el tiempo que pasa sentado en el coche o cualquier otro vehículo.

1. Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo ha utilizado en estar sentado en un día laborable?

horas al día

2. Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo ha utilizado en estar sentado en un día del fin de semana?

horas al día

S. LISTADO DE ACTIVIDADES.

Las siguientes preguntas hacen referencia a las actividades que ha realizado en los últimos siete días y no incluye el tiempo que las ha podido realizar durante el trabajo.

Para cada una de ellas responda a las preguntas:

1. ¿Cuántos días realizó la actividad?
2. En los días que realizó esta actividad, ¿cuántos minutos de media utilizó al día?

ACTIVIDADES DE OCIO	Cuántos días en los últimos siete días	Cuántos minutos de media al día
1. Ordenador / Internet para ocio	<input type="text"/> días	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minutos
2. Juegos de video	<input type="text"/> días	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minutos
3. Lectura	<input type="text"/> días	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minutos
4. Reuniones con amigos o escuchar música	<input type="text"/> días	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minutos
5. Hablar por teléfono	<input type="text"/> días	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minutos
6. Ver televisión o vídeos	<input type="text"/> días	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minutos
7. Ir en coche	<input type="text"/> días	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minutos

8. ¿Tiene perro en casa? ☐ SI ☐ NO

9. Si la respuesta es "SI", aproximadamente ¿cuánto tiempo utilizó para pasear el perro en la última semana?

horas

minutos



T. CONFIANZA PARA HACER UNA ACTIVIDAD FISICA MODERADA.

Estas preguntas son sobre hacer actividad física moderada en diferentes situaciones. Para cada frase, marque la respuesta que mejor se adapte a usted.

1. Hago una actividad física moderada incluso cuando me siento triste o muy estresado

☐ Estoy seguro de que no puedo ☐ Quizás puedo ☐ Estoy seguro de que puedo

2. Aunque tengo una vida social o familiar muy ocupada, mantengo mi actividad física.

☐ Estoy seguro de que no puedo ☐ Quizás puedo ☐ Estoy seguro de que puedo

3. Planificaré un tiempo para hacer actividad física moderada.

☐ Estoy seguro de que no puedo ☐ Quizás puedo ☐ Estoy seguro de que puedo

U. BARRERAS PARA HACER UNA ACTIVIDAD FISICA DE FORMA REGULAR.

Se puede considerar que hace una actividad física regular si:

1. Hace una actividad física vigorosa (correr, aeróbica...) al menos tres veces por semana, durante 20 minutos.

2. O hace una actividad física moderada (caminar deprisa, montar en bicicleta a ritmo lento) al menos cinco días a la semana, durante unos 30 minutos.

¿Con qué frecuencia le impide realizar una actividad física regular alguna de las siguientes circunstancias?

- | | | | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Ser consciente de mi aspecto mientras hago ejercicio | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 2. Falta de interés | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 3. Falta de disciplina | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 4. Falta de tiempo | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 5. Falta de energía | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 6. Falta de compañía | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 7. Falta de disfrute | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 8. Desánimo | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 9. Falta de equipamiento | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 10. Falta de buen tiempo | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 11. Falta de habilidades | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 12. Falta de instalaciones | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 13. Por desconocimiento | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 14. Falta de buena salud | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |
| 15. Miedo a las lesiones | <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Casi nunca | <input type="checkbox"/> Alguna vez | <input type="checkbox"/> A menudo | <input type="checkbox"/> Muy a menudo |

V. SOPORTE SOCIAL.

Escoja la respuesta que mejor se adapte a su familia y amigos.

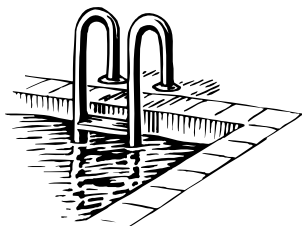
Durante los últimos tres meses:

1. He hecho ejercicio con mi familia ☐ Nunca ☐ Casi nunca ☐ Alguna vez ☐ A menudo ☐ Muy a menudo
2. He hecho ejercicio con mis amigos ☐ Nunca ☐ Casi nunca ☐ Alguna vez ☐ A menudo ☐ Muy a menudo
4. Propuse a mi familia hacer ejercicio conmigo ☐ Nunca ☐ Casi nunca ☐ Alguna vez ☐ A menudo ☐ Muy a menudo
5. Propuse a mis amigos hacer ejercicio conmigo ☐ Nunca ☐ Casi nunca ☐ Alguna vez ☐ A menudo ☐ Muy a menudo
6. He estimulado a mi familia a hacer ejercicio ☐ Nunca ☐ Casi nunca ☐ Alguna vez ☐ A menudo ☐ Muy a menudo
7. He estimulado a mis amigos a hacer ejercicio ☐ Nunca ☐ Casi nunca ☐ Alguna vez ☐ A menudo ☐ Muy a menudo

X. LUGARES DONDE REALIZAR ACTIVIDAD FISICA MODERADA Y EJERCICIO VIGOROSO.

Durante el último mes, ¿cuántos días ha realizado una actividad física moderada o ha practicado ejercicio vigoroso en alguno de los siguientes lugares?
(Si la respuesta es ninguno escriba "00").

- | | | | |
|--|----------------------|----------------------|------|
| 1. Centros deportivos, gimnasios | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 2. Otros centros deportivos (no al aire libre) | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 3. En casa o en el jardín (ej. máquinas de hacer ejercicio) | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 4. En el parque | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 5. Entornos al aire libre (ej. montaña, lago) | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 6. En la calle cerca de mi casa (ej. correr, andar deprisa) | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 7. En la calle cerca de mi trabajo (ej. correr, andar deprisa) | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 8. En las calles de otros barrios | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 9. En mi lugar de trabajo | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 10. En la piscina pública | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 11. En una piscina privada | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 12. En la escuela | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |
| 13. En el centro comercial | <input type="text"/> | <input type="text"/> | días |



Y. CAMINAR PARA DESPLAZARSE.

Durante el último mes, ¿cuántos días ha ido caminando, desde su casa o desde el trabajo, a alguno de los siguientes lugares?

(Si la respuesta es ninguno escriba "00")

1. Tienda de comestibles	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde casa	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde el trabajo
2. Otras tiendas	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde casa	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde el trabajo
3. Escuela	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde casa	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde el trabajo
4. Bancos	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde casa	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde el trabajo
5. Correos	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde casa	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde el trabajo
6. Restaurantes/caféterías	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde casa	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde el trabajo
7. Instalaciones deportivas	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde casa	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde el trabajo
8. Parque	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde casa	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde el trabajo
9. Transporte público	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde casa	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde el trabajo
10. Trabajo	<input type="text"/> <input type="text"/>	días caminando desde casa		

Z. MONTAR EN BICICLETA.

(No cuenta la bicicleta estática)



1. ¿Con qué frecuencia monta en bicicleta en su barrio o para ir desde su barrio a otros barrios?

☐ Nunca ☐ 1 ó 2 veces por semana ☐ 3 a 6 veces por semana ☐ Todos los días

2. Cuando va en bicicleta, ¿a qué velocidad suele ir?

kms/hora

3. ¿Con qué frecuencia montaría en bicicleta en su barrio si supiese que no existe el peligro de los coches?

☐ Nunca ☐ 1 ó 2 veces por semana ☐ 3 a 6 veces por semana ☐ Todos los días

Anexo nº 3

Documento de Solicitud de colaboración a las Dirección de Atención Primaria

Estimada Directora de Atención Primaria:

En la convocatoria 2009 de Ayudas a la investigación, el Departamento de Salud ha financiado el proyecto de investigación "Influencia del entorno en la actividad física de las personas adultas de Pamplona" en el que participan profesionales de Atención Primaria y del Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad Pública de Navarra.

Para el desarrollo del estudio, es necesaria la participación de una muestra de usuarios/as de las 12 Zonas Básicas de Pamplona (San Juan, Echavacoiz, Mendillorri, San Jorge, Casco Viejo, Chantrea, Rochapea, Ermitagaña, Iturrama, Milagrosa, Azpilagaña y Il Ensanche) a los que se les enviará un cuestionario y la invitación a participar en el Estudio. Por ello, se solicita la colaboración de la Dirección de Atención Primaria para informar del Proyecto a los/as Directores/as de los centros de salud (se adjunta archivo con una carta informativa) y en la selección de la muestra de usuarios/as de cada centro de salud.

En concreto, se solicita los siguientes aspectos (datos actuales):

1- Población que viva en las Zonas Básicas y tengan médico asignado en Zona (usuarios tipo 1) de 18 a 64 años de cada Zona Básica de Salud de Pamplona, estratificada por edad y sexo.

2- Población que viva en las Zonas Básicas y tengan médico fuera de la Zona Básica (usuarios tipo 2) de 18 a 64 años de cada Zona Básica de Salud de Pamplona, estratificada por edad y sexo.

3- Selección de una muestra aleatoria y estratificada por edad y sexo, de cada Zona Básica. Tamaño de muestra: 150 personas de 18 a 64 años, que residan y tengan médico de asignado en la misma zona básica (Usuarios tipo 1).

Los cinco tramos de edad en cada estrato, deben ser:

18-29
30-39
40-49
50-59
60-64

3. Impresión de etiquetas para correo de las personas seleccionadas con: Nombre y apellidos, domicilio y código postal para enviar a los/as Directores/as de los Centros de Salud de Pamplona.

Para mantener la confidencialidad de las personas seleccionadas, desde cada centro de salud se les enviará por correo postal, la siguiente documentación: una carta informativa, un cuestionario, dos documentos de consentimiento informado y un sobre auto franqueo. A cada zona básica, un miembro del equipo investigador se desplazará para informar con más detalle al director/a del Centro de salud y facilitar toda la documentación e incluso si es preciso, apoyar en el encarte.

Si fuera posible que en los próximos días llegara esta información a los/as directores de los centros de salud de Pamplona, nos permitiría iniciar el contacto con los centros de salud en la segunda quincena de Diciembre 2009 y con las personas seleccionadas en la primera quincena de Enero de 2010.

Para cualquier ampliación de información, no dude en ponerse en contacto con Rosario Orzanco (Centro de Salud de Burlada).

Agradeciendo su colaboración y en nombre del equipo investigador, reciba un cordial saludo

Fdo.: M^a Rosario Orzanco
Centro de Salud de Burlada

Anexo nº 4

Documento de Solicitud de colaboración a las Direcciones de los Centros de Salud

Estimado/a compañero/a:

La inactividad física y el sedentarismo juegan un papel muy importante en la aparición de enfermedades. Por ello, un conjunto de universidades liderado por la Universidad de San Diego (Estados Unidos) y entre las que participa la Universidad Pública de Navarra, se han planteado estudiar la influencia del diseño de las ciudades y en concreto de Pamplona en la actividad física que realiza la población adulta.

El proyecto IPEN <http://www.ipenproject.org/> está financiado parcialmente por el NIH (National Institute of Health) de los Estados Unidos. La Dirección de Atención Primaria ha autorizado el proyecto y nos ha facilitado el nº de personas de cada Zona Básica por edad y sexo, ahora tenemos que seleccionar a las personas a participar en el estudio. El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Pública de Navarra.

En este proyecto participan en Navarra Francisco Guillen, profesor titular del Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad Pública de Navarra y Charo Orzanco, enfermera del Centro de Salud de Burlada.

Queremos encuestar a 50 personas de cada Zona Básica de Salud de Pamplona. Estas personas deben ser elegidas de manera aleatoria y estratificada por edad y sexo. La participación es voluntaria y consiste en rellenar dos cuestionarios en un intervalo de seis meses y en llevar durante una semana un acelerómetro (un tipo de podómetro más sofisticado)

Por ello, solicitamos vuestra colaboración en la selección de dicha muestra que únicamente consistiría en que nos autorice poder obtener los nombres, direcciones y teléfonos de las personas de la muestra.

En breve nos pondremos en contacto telefónicamente con vosotros para tratar este tema, no obstante, podéis contactar con nosotros en el teléfono 948 136260 en horario de 8 a 15 horas.

Agradeciendo vuestra colaboración, recibid un cordial saludo

Francisco Guillén Grima
f.guillen.grima@unavarra.es

Charo Orzanco
rorzancg@cfnavarra.es

Anexo nº 5

Carta dirigida de las Direcciones de los Centros de Salud a las personas de la muestra

Estimado/a Sr. /a:

Como Director/a del Centro de Salud de....., me es grato informarle que un equipo de profesionales de Atención Primaria del Servicio Navarro de Salud y de la Universidad Pública de Navarra, va a iniciar el estudio de investigación denominado “Influencia del entorno, en la actividad física de la población de 18 a 64 años de Pamplona”.

Mediante el cuestionario que le adjunto, se pretende conocer la influencia de las características urbanísticas del entorno, en la actividad física diaria que realizan las personas que viven en el barrio. De todos los usuarios/as de este centro de salud, se ha seleccionado al azar a 150 personas que como a usted le solicitamos su participación.

Su colaboración en este estudio, puede hacerla de dos maneras:

Colaborador tipo 1: *Cumplimentar cuestionario*

Si usted nos concede 20 minutos de su tiempo para rellenar el cuestionario, se podrá conocer como influye las características urbanísticas de su barrio, en su actividad física diaria. Una vez cumplimentado el cuestionario envíelo por correo, en el sobre que le adjunto (no necesita poner sello). Al cabo de seis meses recibirá un segundo cuestionario, más breve que el actual, para valorar si se modifica la actividad física según las condiciones climatológicas.

Colaborador tipo 2: *Cumplimentar cuestionario y llevar un podómetro durante 1 semana*

Si usted puede ayudar de una forma más intensa, le solicitamos que durante 7 días lleve un cinturón con un pequeño “podómetro” (no produce ninguna molestia ni malestar) con el cual se podrá medir la actividad física diaria que realiza. Al igual que en la opción primera, debe rellenar el cuestionario y enviarlo en el sobre que se adjunta. Una vez recibido, el equipo investigador se pondrá en contacto telefónico con usted, para concretar la fecha del inicio de su colaboración.

Todas sus respuestas son confidenciales y no se incluirán en su historia médica. Al equipo investigador no se le ha facilitado sus datos personales, por ello usted deberá incluir junto al cuestionario el documento de Consentimiento informado con un nº de teléfono, quedándose una copia para usted.

Este estudio está parcialmente financiado por el Departamento de Salud. Si desea más información, no dude en ponerse en contacto, en los teléfonos señalados en el documento de Consentimiento Informado

Reciba un cordial saludo.

Anexo nº 6

Consentimiento informado

Copia para enviar al equipo investigador

El Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad Pública de Navarra está realizando el estudio “Influencia del entorno urbanístico en la actividad física de la población adulta en Pamplona” y su objetivo es conocer la influencia de las características urbanísticas de la ciudad en los hábitos de actividad física de las personas. Este estudio está subvencionado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra

Le invitamos a participar en una de las dos opciones del estudio. Marque con una X la que usted elija, su opinión al responder al cuestionario que se adjunta es muy importante.

☐ **Primera:** Cumplimentar un cuestionario inicial y otro al cabo de seis meses, sobre las características urbanísticas de su barrio y sus hábitos de actividad

☐ **Segunda:** Cumplimentar los cuestionarios mencionados en la primera opción y llevar durante una semana un cinturón con un pequeño “podómetro” que no produce ninguna molestia ni malestar, para así medir la actividad física diaria que realiza.

Todos sus datos personales serán tratados con confidencialidad absoluta, no se le identificará en ningún informe o publicación alguna. Los datos serán procesados automáticamente por el equipo investigador. Los datos de identificación sólo se utilizarán para enviarle el segundo cuestionario por correo postal.

Su participación en el estudio es totalmente voluntaria, pudiéndose retirar del mismo cuando lo desee, sin tener que dar explicaciones alguna por ello.

Si desea más información puede contactar con el equipo investigador preguntando por Rosario Orzanco, en el teléfono 690998841 de 10 a 12 horas de lunes a viernes y de 16 a 18 horas los lunes y martes, o si lo prefiere en el correo electrónico mrosario.orzanco@unavarra.es

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Si está de acuerdo en participar, por favor escriba sus datos y firme este documento de Consentimiento informado.

Yo, (escriba su nombre y apellidos).....

DNI nº:.....Teléfono de contacto

He leído la información entregada y puedo recibir más información sobre el estudio

Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio cuando quiera y sin tener que dar explicaciones

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio

Pamplona, a de de 2010

Firmado:.....

Copia para el interesado

El Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad Pública de Navarra esta realizando el estudio “Influencia del entorno urbanístico en la actividad física de la población adulta en Pamplona” y su objetivo es conocer la influencia de las características urbanísticas de la ciudad en los hábitos de actividad física de las personas. Este estudio está subvencionado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra

Le invitamos a participar en una de las dos opciones del estudio. Marque con una X la que usted elija, su opinión al responder al cuestionario que se adjunta es muy importante.

☐ **Primera:** Cumplimentar un cuestionario inicial y otro al cabo de seis meses, sobre las características urbanísticas de su barrio y sus hábitos de actividad

☐ **Segunda:** Cumplimentar los cuestionarios mencionados en la primera opción y llevar durante una semana un cinturón con un pequeño “podómetro” que no produce ninguna molestia ni malestar, para así medir la actividad física diaria que realiza.

Todos sus datos personales serán tratados con confidencialidad absoluta, no se le identificará en ningún informe o publicación alguna. Los datos serán procesados automáticamente por el equipo investigador. Los datos de identificación sólo se utilizarán para enviarle el segundo cuestionario por correo postal.

Su participación en el estudio es totalmente voluntaria, pudiéndose retirar del mismo cuando lo desee, sin tener que dar explicaciones alguna por ello.

Si desea más información puede contactar con el equipo investigador preguntando por Rosario Orzanco, en el teléfono 690998841 de 10 a 12 horas de lunes a viernes y de 16 a 18 horas los lunes y martes, o si lo prefiere en el correo electrónico mrosario.orzanco@unavarra.es

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Si está de acuerdo en participar, por favor escriba sus datos y firme este documento de Consentimiento informado.

Yo, (escriba su nombre y apellidos).....

DNI nº:.....Teléfono de contacto

He leído la información entregada y puedo recibir más información sobre el estudio

Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio cuando quiera y sin tener que dar explicaciones

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio

Pamplona, a de de 2010

Firmado:.....

Anexo nº 7

Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity

Questionnaire Long Forms



Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)

– Short and Long Forms

November 2005

Contents

- 1. Introduction**
- 2. Uses of IPAQ Instruments**
- 3. Summary Characteristics of Short and Long Forms**
- 4. Overview of Continuous and Categorical Analyses of IPAQ**
- 5. Protocol for Short Form**
- 6. Protocol for Long Form**
- 7. Data Processing Rules**
- 8. Summary Algorithms**

Appendix 1. At A Glance IPAQ Scoring Protocol – Short Forms

Appendix 2. At A Glance IPAQ Scoring Protocol – Long Forms

1. Introduction

This document describes recommended methods of scoring the data derived from the telephone / interview administered and self-administered IPAQ short and long form instruments. The methods outlined provide a revision to earlier scoring protocols for the IPAQ short form and provide for the first time a comparable scoring method for IPAQ long form. Latest versions of IPAQ instruments are available from www.ipaq.ki.se.

Although there are many different ways to analyse physical activity data, to date there is no formal consensus on a 'correct' method for defining or describing levels of physical activity based on self-report population surveys. The use of different scoring protocols makes it very difficult to compare within and between countries, even when the same instrument has been used. Use of these scoring methods will enhance the comparability between surveys, provided identical sampling and survey methods have been used.

2. Uses of IPAQ Instruments

IPAQ short form is an instrument designed primarily for population surveillance of physical activity among adults. It has been developed and tested for use in adults (age range of 15-69 years) and until further development and testing is undertaken the use of IPAQ with older and younger age groups is not recommended.

IPAQ short and long forms are sometimes being used as an evaluation tool in intervention studies, but this was not the intended purpose of IPAQ. Users should carefully note the range of domains and types of activities included in IPAQ before using it in this context. Use as an outcome measure in small scale intervention studies is not recommended.

3. Summary Characteristics of IPAQ Short and Long Forms

1. IPAQ assesses physical activity undertaken across a comprehensive set of domains including:
 - a. leisure time physical activity
 - b. domestic and gardening (yard) activities
 - c. work-related physical activity
 - d. transport-related physical activity;
2. The IPAQ **short** form asks about three specific types of activity undertaken in the four domains introduced above. The specific types of activity that are assessed are walking, moderate-intensity activities and vigorous-intensity activities.
3. The items in the **short** IPAQ form were structured to provide separate scores on walking, moderate-intensity and vigorous-intensity activity. Computation of the total score for the short form requires summation of the duration (in minutes) and frequency (days) of walking, moderate-intensity and vigorous-intensity activities. Domain specific estimates cannot be estimated.

4. The IPAQ **long** form asks details about the specific types of activities undertaken within each of the four domains. Examples include walking for transportation and moderate-intensity leisure-time activity.
5. The items in the **long** IPAQ form were structured to provide separate domain specific scores for walking, moderate-intensity and vigorous-intensity activity within each of the work, transportation, domestic chores and gardening (yard) and leisure-time domains. Computation of the total scores for the long form requires summation of the duration (in minutes) and frequency (days) for all the types of activities in all domains. Domain specific scores or activity specific sub-scores may be calculated. Domain specific scores require summation of the scores for walking, moderate-intensity and vigorous-intensity activities within the specific domain, whereas activity-specific scores require summation of the scores for the specific type of activity across domains.

4. Overview of Continuous and Categorical Analyses of IPAQ

Both categorical and continuous indicators of physical activity are possible from both IPAQ forms. However, given the non-normal distribution of energy expenditure in many populations, it is suggested that the continuous indicator be presented as median minutes/week or median MET–minutes/week rather than means (such as mean minutes/week or mean MET-minutes/week).

4.1 Continuous Variables

Data collected with IPAQ can be reported as a continuous measure. One measure of the volume of activity can be computed by weighting each type of activity by its energy requirements defined in METs to yield a score in MET–minutes. METs are multiples of the resting metabolic rate and a MET-minute is computed by multiplying the MET score of an activity by the minutes performed. MET-minute scores are equivalent to kilocalories for a 60 kilogram person. Kilocalories may be computed from MET-minutes using the following equation: $\text{MET-min} \times (\text{weight in kilograms}/60 \text{ kilograms})$. MET-minutes/day or MET-minutes/week can be presented although the latter is more frequently used and is thus suggested.

Details for the computation for summary variables from IPAQ short and long forms are detailed below. As there are no established thresholds for presenting MET-minutes, the IPAQ Research Committee propose that these data are reported as comparisons of median values and interquartile ranges for different populations.

4.2 Categorical Variable: Rationale for Cut Point Values

There are three levels of physical activity proposed to classify populations:

1. Low
2. Moderate
3. High

The algorithms for the short and long forms are defined in more detail in Sections 5.3 and 6.3, respectively. Rules for data cleaning and processing prior to computing the algorithms appear in Section 7.

Regular participation is a key concept included in current public health guidelines for physical activity.¹ Therefore, both the total volume and the number of days/sessions are included in the IPAQ analysis algorithms.

The criteria for these levels have been set taking into account that IPAQ asks questions in all domains of daily life, resulting in higher median MET-minutes estimates than would have been estimated from leisure-time participation alone. The criteria for these three levels are shown below.

Given that measures such as IPAQ assess total physical activity in all domains, the “leisure time physical activity” based public health recommendation of 30 minutes on most days will be achieved by most adults in a population. Although widely accepted as a goal, in absolute terms 30 minutes of moderate-intensity activity is low and broadly equivalent to the background or basal levels of activity adult individuals would accumulate in a day. Therefore a new, higher cutpoint is needed to describe the levels of physical activity associated with health benefits for measures such as IPAQ, which report on a broad range of domains of physical activity.

‘High’

This category was developed to describe higher levels of participation. Although it is known that greater health benefits are associated with increased levels of activity there is no consensus on the exact amount of activity for maximal benefit. In the absence of any established criteria, the IPAQ Research Committee proposes a measure which equates to approximately at least one hour per day or more, of at least moderate-intensity activity above the basal level of physical activity. Considering that basal activity may be considered to be equivalent to approximately 5000 steps per day, it is proposed that “high active” category be considered as those who move at least 12,500 steps per day, or the equivalent in moderate and vigorous activities. This represents at least an hour more moderate-intensity activity over and above the basal level of activity, or half an hour of vigorous-intensity activity over and above basal levels daily. These calculations were based on emerging results of pedometers studies.²

This category provides a higher threshold of measures of total physical activity and is a useful mechanism to distinguish variation in population groups. Also it could be used to set population targets for health-enhancing physical activity when multi-domain instruments, such as IPAQ are used.

¹ Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal of American Medical Association* 1995; 273(5):402-7. and U.S. Department of Health and Human Services. *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, The Presidents' Council on Physical Fitness and Sports: Atlanta, GA:USA. 1996.

² Tudor-Locke C, Bassett DR Jr. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med.* 2004;34(1):1-8.

'Moderate'

This category is defined as doing some activity, more than the low active category. It is proposed that it is a level of activity equivalent to “half an hour of at least moderate-intensity PA on most days”, the former leisure time-based physical activity population health recommendation.

'Low'

This category is simply defined as not meeting any of the criteria for either of the previous categories.

5. Protocol for IPAQ Short Form

5.1 Continuous Scores

Median values and interquartile ranges can be computed for walking (W), moderate-intensity activities (M), vigorous-intensity activities (V) and a combined total physical activity score. All continuous scores are expressed in MET-minutes/week as defined below.

5.2 MET Values and Formula for Computation of MET-minutes/week

The selected MET values were derived from work undertaken during the IPAQ Reliability Study undertaken in 2000-2001³. Using the Ainsworth et al. Compendium (*Med Sci Sports Med* 2000) an average MET score was derived for each type of activity. For example; all types of walking were included and an average MET value for walking was created. The same procedure was undertaken for moderate-intensity activities and vigorous-intensity activities. The following values continue to be used for the analysis of IPAQ data: Walking = 3.3 METs, Moderate PA = 4.0 METs and Vigorous PA = 8.0 METs. Using these values, four continuous scores are defined:

Walking MET-minutes/week = 3.3 * walking minutes * walking days

Moderate MET-minutes/week = 4.0 * moderate-intensity activity minutes * moderate days

Vigorous MET-minutes/week = 8.0 * vigorous-intensity activity minutes * vigorous-intensity days

Total physical activity MET-minutes/week = sum of Walking + Moderate + Vigorous MET-minutes/week scores.

5.3 Categorical Score

Category 1 Low

This is the lowest level of physical activity. Those individuals who not meet criteria for Categories 2 or 3 are considered to have a 'low' physical activity level.

³ Craig CL, Marshall A, Sjostrom M et al. International Physical Activity Questionnaire: 12 country reliability and validity *Med Sci Sports Exerc* 2003;August

Category 2 Moderate

The pattern of activity to be classified as 'moderate' is either of the following criteria:

- a) 3 or more days of vigorous-intensity activity of at least 20 minutes per day
OR
- b) 5 or more days of moderate-intensity activity and/or walking of at least 30 minutes per day
OR
- c) 5 or more days of any combination of walking, moderate-intensity or vigorous intensity activities achieving a minimum Total physical activity of at least 600 MET-minutes/week.

Individuals meeting at least one of the above criteria would be defined as accumulating a minimum level of activity and therefore be classified as 'moderate'. See Section 7.5 for information about combining days across categories.

Category 3 High

A separate category labelled 'high' can be computed to describe higher levels of participation.

The two criteria for classification as 'high' are:

- a) vigorous-intensity activity on at least 3 days achieving a minimum Total physical activity of at least 1500 MET-minutes/week
OR
- b) 7 or more days of any combination of walking, moderate-intensity or vigorous-intensity activities achieving a minimum Total physical activity of at least 3000 MET-minutes/week.

See Section 7.5 for information about combining days across categories.

5.4 Sitting Question in IPAQ Short Form

The IPAQ sitting question is an additional indicator variable of time spent in sedentary activity and is not included as part of any summary score of physical activity. Data on sitting should be reported as median values and interquartile ranges. To-date there are few data on sedentary (sitting) behaviours and no well-accepted thresholds for data presented as categorical levels.

6. Protocol for IPAQ Long Form

The long form of IPAQ asks in detail about walking, moderate-intensity and vigorous-intensity physical activity in each of the four domains. Note: asking more detailed questions regarding physical activity within domains is likely to produce higher prevalence estimates than the more generic IPAQ short form.

6.1 Continuous Score

Data collected with the IPAQ long form can be reported as a continuous measure and reported as median MET-minutes. Median values and interquartile ranges can be computed for walking (W), moderate-intensity activities (M), and vigorous-intensity activities (V) within each domain using the formulas below. Total scores may also be calculated for walking (W), moderate-intensity activities (M), and vigorous-intensity activities (V); for each domain (work, transport, domestic and garden, and leisure) and for an overall grand total.

6.2 MET Values and Formula for Computation of MET-minutes

Work Domain

Walking MET-minutes/week at work = $3.3 * \text{walking minutes} * \text{walking days at work}$

Moderate MET-minutes/week at work = $4.0 * \text{moderate-intensity activity minutes} * \text{moderate-intensity days at work}$

Vigorous MET-minutes/week at work = $8.0 * \text{vigorous-intensity activity minutes} * \text{vigorous-intensity days at work}$

Total Work MET-minutes/week = sum of Walking + Moderate + Vigorous MET-minutes/week scores at work.

Active Transportation Domain

Walking MET-minutes/week for transport = $3.3 * \text{walking minutes} * \text{walking days for transportation}$

Cycle MET-minutes/week for transport = $6.0 * \text{cycling minutes} * \text{cycle days for transportation}$

Total Transport MET-minutes/week = sum of Walking + Cycling MET-minutes/week scores for transportation.

Domestic and Garden [Yard Work] Domain

Vigorous MET-minutes/week yard chores = $5.5 * \text{vigorous-intensity activity minutes} * \text{vigorous-intensity days doing yard work}$ (**Note:** the MET value of 5.5 indicates that vigorous garden/yard work should be considered a moderate-intensity activity for scoring and computing total moderate intensity activities.)

Moderate MET-minutes/week yard chores = $4.0 * \text{moderate-intensity activity minutes} * \text{moderate-intensity days doing yard work}$

Moderate MET-minutes/week inside chores = $3.0 * \text{moderate-intensity activity minutes} * \text{moderate-intensity days doing inside chores}$.

Total Domestic and Garden MET-minutes/week = sum of Vigorous yard + Moderate yard + Moderate inside chores MET-minutes/week scores.

Leisure-Time Domain

Walking MET-minutes/week leisure = $3.3 * \text{walking minutes} * \text{walking days in leisure}$

Moderate MET-minutes/week leisure = $4.0 * \text{moderate-intensity activity minutes} * \text{moderate-intensity days in leisure}$

Vigorous MET-minutes/week leisure = $8.0 * \text{vigorous-intensity activity minutes} * \text{vigorous-intensity days in leisure}$

Total Leisure-Time MET-minutes/week = sum of Walking + Moderate + Vigorous MET-minutes/week scores in leisure.

Total Scores for all Walking, Moderate and Vigorous Physical Activities

Total Walking MET-minutes/week = Walking MET-minutes/week (at Work + for Transport + in Leisure)

Total Moderate MET-minutes/week total = Moderate MET-minutes/week (at Work + Yard chores + inside chores + in Leisure time) + Cycling Met-minutes/week for Transport + Vigorous Yard chores MET-minutes/week

Total Vigorous MET-minutes/week = Vigorous MET-minutes/week (at Work + in Leisure)

Note: Cycling MET value and Vigorous garden/yard work MET value fall within the coding range of moderate-intensity activities.

Total Physical Activity Scores

An overall total physical activity MET-minutes/week score can be computed as:

Total physical activity MET-minutes/week = sum of Total (Walking + Moderate + Vigorous) MET-minutes/week scores.

This is equivalent to computing:

Total physical activity MET-minutes/week = sum of Total Work + Total Transport + Total Domestic and Garden + Total Leisure-Time MET-minutes/week scores.

As there are no established thresholds for presenting MET-minutes, the IPAQ Research Committee proposes that these data are reported as comparisons of median values and interquartile ranges for different populations.

6.3 Categorical Score

As noted earlier, regular participation is a key concept included in current public health guidelines for physical activity.⁴ Therefore, both the total volume and the number of day/sessions are included in the IPAQ analysis algorithms. There are three levels of physical activity proposed to classify populations – 'low', 'moderate', and 'high'. The criteria for these levels are the same as for the IPAQ short [described earlier in Section 4.2]

Category 1 Low

This is the lowest level of physical activity. Those individuals who not meet criteria for Categories 2 or 3 are considered 'low'.

Category 2 Moderate

The pattern of activity to be classified as 'moderate' is either of the following criteria:

- d) 3 or more days of vigorous-intensity activity of at least 20 minutes per day

OR

- e) 5 or more days of moderate-intensity activity and/or walking of at least 30 minutes per day

OR

⁴ Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal of American Medical Association* 1995; 273(5):402-7. and U.S. Department of Health and Human Services. *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, The Presidents' Council on Physical Fitness and Sports: Atlanta, GA:USA. 1996.

- f) 5 or more days of any combination of walking, moderate-intensity or vigorous-intensity activities achieving a minimum Total physical activity of at least 600 MET-minutes/week.

Individuals meeting at least one of the above criteria would be defined as accumulating a moderate level of activity. See Section 7.5 for information about combining days across categories.

Category 3 High

A separate category labelled 'high' can be computed to describe higher levels of participation.

The two criteria for classification as 'high' are:

- a) vigorous-intensity activity on at least 3 days achieving a minimum Total physical activity of at least 1500 MET-minutes/week
- OR**
- b) 7 or more days of any combination of walking, moderate-intensity or vigorous-intensity activities achieving a minimum Total physical activity of at least 3000 MET-minutes/week.

See Section 7.5 for information about combining days across categories.

6.4 IPAQ Sitting Question IPAQ Long Form

The IPAQ sitting question is an additional indicator variable and is not included as part of any summary score of physical activity. To-date there are few data on sedentary (sitting) behaviours and no well-accepted thresholds for data presented as categorical levels. For the sitting question 'Minutes' is used as the indicator to reflect time spent in sitting rather than MET-minutes which would suggest an estimate of energy expenditure.

IPAQ long assesses an estimate of sitting on a typical weekday, weekend day and time spent sitting during travel (see transport domain questions).

Summary sitting variables include

Sitting Total Minutes/week = weekday sitting minutes* 5 weekdays + weekend day sitting minutes* 2 weekend days

Average Sitting Total Minutes/day = (weekday sitting minutes* 5 weekdays + weekend day sitting minutes* 2 weekend days) / 7

Note: The above calculation of 'Sitting Total' excludes time spent sitting during travel because the introduction in IPAQ long directs the responder to NOT include this component as it would have already been captured under the Transport section. If a summary sitting variable including time spent sitting for transport is required, it should be calculated by adding the time reported (travelling in a motor vehicle) under transport to the above formula. Care should be taken in reporting these alternate data to clearly distinguish the 'total sitting' variable from a 'total sitting – including transport' variable.

7. Data Processing Rules

In addition to a standardized approach to computing categorical and continuous measures of physical activity, it is necessary to undertake standard methods for the cleaning and treatment of IPAQ datasets. The use of different approaches and rules would introduce variability and reduce the comparability of data.

There are no established rules for data cleaning and processing on physical activity. Thus, to allow more accurate comparisons across studies IPAQ Research Committee has established and recommends the following guidelines:

7.1 Data Cleaning

- I. Any responses to duration (time) provided in the hours and minutes response option should be converted from hours and minutes into minutes.
- II. To ensure that responses in 'minutes' were not entered in the 'hours' column by mistake during self-completion or during data entry process, values of '15', '30', '45', '60' and '90' in the 'hours' column should be converted to '15', '30', '45', '60' and '90' minutes, respectively, in the minutes column.
- III. In some cases duration (time) will be reported as weekly (not daily) e.g., VWHRS, VWMINS. These data should be converted into an average daily time by dividing by 7.
- IV. If 'don't know' or 'refused' or data are missing for time or days then that case is removed from analysis.

Note: Both the number of days *and* daily time are required for the creation of categorical and continuous summary variables

7.2 Maximum Values for Excluding Outliers

This rule is to exclude data which are unreasonably high; these data are to be considered outliers and thus are excluded from analysis. All cases in which the sum total of all Walking, Moderate and Vigorous time variables is greater than 960 minutes (16 hours) should be excluded from the analysis. This assumes that on average an individual of 8 hours per day is spent sleeping.

The 'days' variables can take the range 0-7 days, or 8, 9 (don't know or refused); values greater than 9 should not be allowed and those cases excluded from analysis.

7.3 Minimum Values for Duration of Activity

Only values of 10 or more minutes of activity should be included in the calculation of summary scores. The rationale being that the scientific evidence indicates that episodes or bouts of at least 10 minutes are required to achieve health benefits. Responses of less than 10 minutes [and their associated days] should be re-coded to 'zero'.

7.4 Truncation of Data Rules

This rule attempts to normalize the distribution of levels of activity which are usually skewed in national or large population data sets.

In IPAQ short - it is recommended that all Walking, Moderate and Vigorous time variables exceeding '3 hours' or '180 minutes' are truncated (that is re-coded) to be equal to '180 minutes' in a new variable. This rule permits a maximum of 21 hours of activity in a week to be reported for each category (3 hours * 7 days).

In IPAQ long – the truncation process is more complicated, but to be consistent with the approach for IPAQ short requires that the variables total Walking, total Moderate-intensity and total Vigorous-intensity activity are calculated and then, for each of these summed behaviours, the total value should be truncated to 3 hours (180 minutes).

When analysing the data as categorical variable or presenting median and interquartile ranges of the MET-minute scores, the application of the truncation rule will not affect the results. This rule does have the important effect of preventing misclassification in the 'high' category. For example, an individual who reports walking for 10 minutes on 6 days and 12 hours of moderate activity on one day could be coded as 'high' because this pattern meets the '7 day' and "3000 MET-min" criteria for 'high'. However, this uncommon pattern of activity is unlikely to yield the health benefits that the 'high' category is intended to represent.

Although using median is recommended due to the skewed distribution of scores, if IPAQ data are analysed and presented as a continuous variable using mean values, the application of the truncation rule will produce slightly lower mean values than would otherwise be obtained.

7.5 Calculating MET-minute/week Scores

Data processing rules 7.2, 7.3, and 7.4 deals first with excluding outlier data, then secondly, with recoding minimum values and then finally dealing with high values. These rules will ensure that highly active people remain classified as 'high', while decreasing the chances that less active individuals are misclassified and coded as 'high'.

Using the resulting variables, convert time and days to MET-minute/week scores [see above Sections 5.2 and 6.2; METS x days x daily time].

7.6 Calculating Total Days for Presenting Categorical Data on Moderate and High Levels

Presenting IPAQ data using categorical variables requires the total number of 'days' on which all physical activity was undertaken to be assessed. This is difficult because frequency in 'days' is asked separately for walking, moderate-intensity and vigorous-intensity activities, thus allowing the total number of 'days' to range from a minimum

of 0 to a maximum of 21 'days' per week in IPAQ short and higher in IPAQ long. The IPAQ instrument does not record if different types of activity are undertaken on the same day.

In calculating 'moderately active', the primary requirement is to identify those individuals who undertake activity on at least '5 days'/week [see Sections 4.2 and 5.3]. Individuals who meet this criterion should be coded in a new variable called "*at least five days*" and this variable should be used to identify those meeting criterion b) at least 30 minutes of moderate-intensity activity and/or walking; and those meeting criterion c) any combination of walking, moderate-intensity or vigorous-intensity activities achieving a minimum of 600 MET-minutes/week.

Below are two examples showing this coding in practice:

- i) an individual who reports '2 days of moderate-intensity' and '3 days of walking' should be coded as a value indicating "*at least five days*";
- ii) an individual reporting '2 days of vigorous-intensity', '2 days of moderate-intensity' and '2 days of walking' should be coded as a value to indicate "*at least five days*" [even though the actual total is 6].

The original frequency of 'days' for each type of activity should remain in the data file for use in the other calculations.

The same approach as described above is used to calculate total days for computing the 'high' category. The primary requirement according to the stated criteria is to identify those individuals who undertake a combination of walking, moderate-intensity and or vigorous-intensity activity on at least 7 days/week [See section 4.2]. Individuals who meet this criterion should be coded as a value in a new variable to reflect "*at least 7 days*".

Below are two examples showing this coding in practice:

- i) an individual who reports '4 days of moderate-intensity' and '3 days of walking' should be coded as the new variable "*at least 7 days*".
- ii) an individual reporting '3 days of vigorous-intensity', '3 days moderate-intensity' and '3 days walking' should be coded as "*at least 7 days*" [even though the total adds to 9] .

8. Summary algorithms

The algorithms in Appendix 1 and Appendix 2 to this document show how these rules work in an analysis plan, to develop the categories 1 [Low], 2 [Moderate], and 3 [High] levels of activity.

**IPAQ Research Committee
November 2005**

APPENDIX 1

At A Glance IPAQ Scoring Protocol (Short Forms)

Continuous Score

Expressed as MET-min per week: MET level x minutes of activity/day x days per week

Sample Calculation

MET levels

Walking = 3.3 METs

Moderate Intensity = 4.0 METs

Vigorous Intensity = 8.0 METs

MET-minutes/week for 30 min/day, 5 days

$3.3 \times 30 \times 5 = 495$ MET-minutes/week

$4.0 \times 30 \times 5 = 600$ MET-minutes/week

$8.0 \times 30 \times 5 = 1,200$ MET-minutes/week

TOTAL = 2,295 MET-minutes/week

Total MET-minutes/week = Walk (METs*min*days) + Mod (METs*min*days) + Vig (METs*min*days)

Categorical Score- three levels of physical activity are proposed

1. **Low**

- No activity is reported **OR**
- Some activity is reported but not enough to meet Categories 2 or 3.

2. **Moderate**

Either of the following 3 criteria

- 3 or more days of vigorous activity of at least 20 minutes per day **OR**
- 5 or more days of moderate-intensity activity and/or walking of at least 30 minutes per day **OR**
- 5 or more days of any combination of walking, moderate-intensity or vigorous-intensity activities achieving a minimum of at least 600 MET-minutes/week.

3. **High**

Any one of the following 2 criteria

- Vigorous-intensity activity on at least 3 days and accumulating at least 1500 MET-minutes/week **OR**
- 7 or more days of any combination of walking, moderate- or vigorous-intensity activities accumulating at least 3000 MET-minutes/week

Please review the full document “Guidelines for the data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire” for more detailed description of IPAQ analysis and recommendations for data cleaning and processing [www.ipaq.ki.se].

APPENDIX 2

At A Glance IPAQ Scoring Protocol (Long Forms)

Continuous Score

Expressed as MET-minutes per week: MET level x minutes of activity/day x days per week

Sample Calculation

MET levels

Walking at work= 3.3 METs
Cycling for transportation= 6.0 METs
Moderate yard work= 4.0 METs
Vigorous intensity in leisure= 8.0 METs

MET-minutes/week for 30 min/day, 5 days

$3.3 \times 30 \times 5 = 495$ MET-minutes/week
 $6.0 \times 30 \times 5 = 900$ MET-minutes/week
 $4.0 \times 30 \times 5 = 600$ MET-minutes/week
 $8.0 \times 30 \times 5 = 1,200$ MET-minutes/week

TOTAL = 3,195 MET-minutes/week

Domain Sub Scores

Total MET-minutes/week at **work** = Walk (METs*min*days) + Mod (METs*min*days) + Vig (METs*min*days) at work

Total MET-minutes/week for **transportation** = Walk (METs*min*days) + Cycle (METs*min*days) for transportation

Total MET-minutes/week from **domestic and garden** = Vig (METs*min*days) yard work + Mod (METs*min*days) yard work + Mod (METs*min*days) inside chores

Total MET-minutes/week in **leisure-time** = Walk (METs*min*days) + Mod (METs*min*days) + Vig (METs*min*days) in leisure-time

Walking, Moderate-Intensity and Vigorous-Intensity Sub Scores

Total **Walking** MET-minutes/week = Walk MET-minutes/week (at Work + for Transport + in Leisure)

Total **Moderate** MET-minutes/week = Cycle MET-minutes/week for Transport + Mod MET-minutes/week (Work + Yard chores + Inside chores + Leisure) + Vigorous Yard chores MET-minutes

Note: The above is a total moderate activities only score. If you require a total of all moderate-intensity physical activities you would sum Total Walking and Total Moderate

Total **Vigorous** MET-minutes/week = Vig MET-minutes/week (at Work + in Leisure)

Total Physical Activity Score

Total Physical Activity MET-minutes/week = **Walking** MET-minutes/week + **Moderate** MET-minutes/week + Total **Vigorous** MET-minutes/week

Continued.....

Also

Total Physical Activity MET-minutes/week = Total MET-minutes/week (at Work + for Transport + in Chores + in Leisure)

Categorical Score- three levels of physical activity are proposed

1. Low

No activity is reported **OR**

- a. Some activity is reported but not enough to meet Categories 2 or 3.

2. Moderate

Either of the following 3 criteria

- a. 3 or more days of vigorous-intensity activity of at least 20 minutes per day **OR**
- b. 5 or more days of moderate-intensity activity and/or walking of at least 30 minutes per day **OR**
- c. 5 or more days of any combination of walking, moderate-intensity or vigorous-intensity activities achieving a minimum of at least 600 MET-min/week.

3. High

Any one of the following 2 criteria

- Vigorous-intensity activity on at least 3 days and accumulating at least 1500 MET-minutes/week **OR**
- 7 or more days of any combination of walking, moderate- or vigorous- intensity activities accumulating at least 3000 MET-minutes/week

Please review the full document “Guidelines for the data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire” for more detailed description of IPAQ analysis and recommendations for data cleaning and processing [www.ipaq.ki.se].

Anexo nº 8

Zonificación del Área Metropolitana de Pamplona (1-01-2010)

Zonificación Sanitaria del Área Metropolitana de Pamplona (01/01/2010)

Zona Básica de Salud	Municipio	Distrito/Sección o Concejo incluido
Casco Viejo	Pamplona	01- Todas 02-003 a 02-005
Milagrosa	Pamplona	02-011 05-001 a 05-007 05-010 a 05-012
Azpilagaña	Pamplona	04-001 a 04-003 04-011 04-015 a 04-017 04-021 04-025
Iturrama	Pamplona	04-004 a 04-010 04-014 04-018 a 04-020 04-022 04-024
Mendillorri	Aranguren Egües Pamplona	Ardanaz Badostaín Sarriguren 08- Todas
San Juan	Pamplona	03-001 a 03-013 03-015 a 03-018 03-020
Il Ensanche	Pamplona	02-001 a 02-002 02-006 a 02-010 02-012 a 02-017 05-008 a 05-009
Echavacoiz	Pamplona	04-012 a 04-013 04-026
San Jorge	Pamplona	07-009 a 07-014 07-017 y 07-020 07-023
Rochapea	Pamplona Berrioplano	07-001 a 07-008 07-015 a 07-016 07-018 a 07-019 07-021 y 07-022 Artica
Ansoain	Ansoain	
Chantrea	Pamplona	06- Todas
Ermitagaña	Pamplona	03-014 03-019 03-021 a 03-027
Burlada	Burlada	
Villava	Ezcabarte Olaibar Villava	Excepto: Anoz, Cildoz
Huarte	Egües Esteribar Huarte	Excepto: Ardanaz, Badostaín Sarriguren
Berriozar	Atez	

	Ezcabarte Iza Juslapeña Odieta Berrioplano Berriozar	Cidoz Excepto: Aguinaga, Atondo, Cia, Gulita, Iza, Lete Gascue, Guelbenzu Excepto: Artica
Orkoien	Belascoaín Ciriza Echarri Etxauri Goñi Iza Ollo Olza Vidaurreta Zabalza Orcoyen	Iza, Lete
Cizur	Cizur Menor Cizur Mayor	
Barañain	Barañain	
Noain	Beriain Biurrun-Olcoz Noain Galar Ibargoiti Monreal Olóriz Tiebas-Muruarte de Reta Unzue	Biurrun Excepto: Mendivil, Solchaga

Fuente: Gobierno de Navarra. Departamento de Salud

Anexo nº 9

*Comisión evaluadora de los aspectos bioéticos del Comité de ética, Experimentación
animal y Bioseguridad de la Universidad Pública de Navarra*

COMITÉ DE ÉTICA, EXPERIMENTACIÓN ANIMAL Y BIOSEGURIDAD

AUTORIZACIÓN DE PROYECTO CON IMPLICACIONES ÉTICAS O DE BIOSEGURIDAD

La Comisión evaluadora de los aspectos bioéticos implicados en los proyectos de investigación, del Comité de Ética, Experimentación animal y Bioseguridad de la Universidad Pública de Navarra, en su reunión del día 15 de mayo de 2009, ha considerado las circunstancias que concurren en el Proyecto de Investigación “*International Physical Activity and the Environment Network (IPEN) Influencia del entorno en la actividad física de la población adulta de Pamplona*” que tiene como Investigadora Principal a D. Francisco Guillen Grima.

A la vista de la documentación presentada por la Comisión evaluadora, la cual ha considerado **informar favorablemente** el proyecto de investigación, ya que cumple los requisitos éticos requeridos para su ejecución.

El Comité de Ética, Experimentación animal y Bioseguridad de la Universidad Pública de Navarra, conforme al Apartado 4.2 del Reglamento de funcionamiento del citado Comité, autoriza la tramitación administrativa del proyecto de investigación denominado “*International Physical Activity and the Environment Network (IPEN) Influencia del entorno en la actividad física de la población adulta de Pamplona*” y presentado por D. Francisco Guillen Grima, en cuanto a sus implicaciones éticas o de Bioseguridad.

Pamplona, 19 de mayo de 2009

Fdo: Alfonso Carlosena García
Presidente



Fdo: Santiago Alvarez Folgueras
Secretario

INFORME DEL DIRECTOR DEL CENTRO U ORGANISMO

D. Alfonso Carlosena García, Vicerrector de Investigación, como representante legal de la Universidad Pública de Navarra

INFORMA

que se ha revisado la memoria científica del proyecto de investigación "Influencia del entorno en la actividad física de la población adulta de Pamplona", presentado al Departamento de Salud del Gobierno de Navarra por Dña. Inés Aguinaga Ontoso, y se considera bien planteada y de interés.

En Pamplona, a 14 de Mayo de 2007

Fdo.:



Alfonso Carlosena

Vicerrector de Investigación/Ikerketako Errektoreordea



Autorización al equipo investigador para la realización del proyecto, especificando el número de horas que se computarán a tal fin dentro de la jornada laboral de los investigadores, del total de horas solicitadas.

En el caso de proyectos multicéntricos, se requerirá un informe por cada uno de los centros participantes.

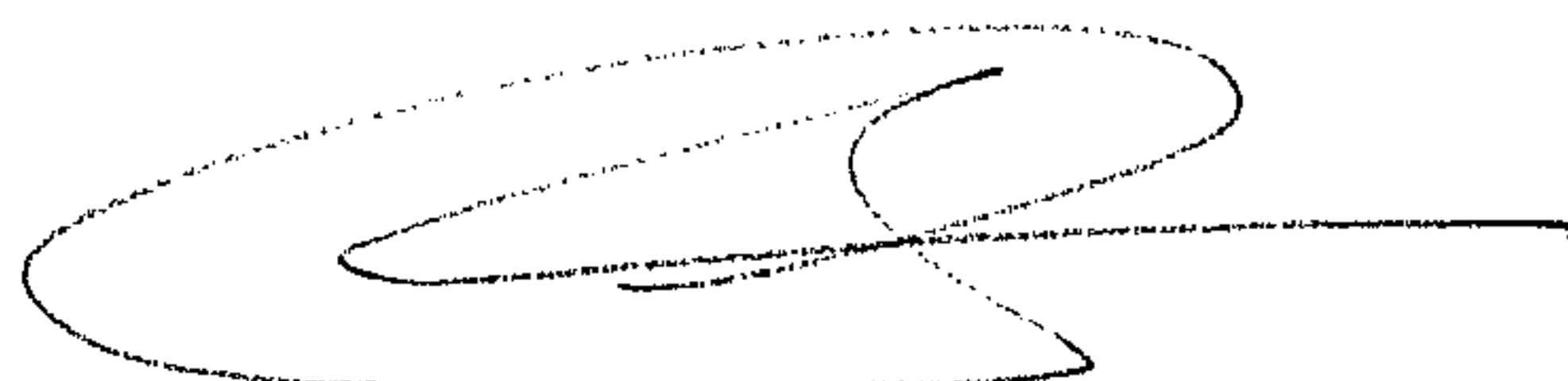
DOCUMENTO Nº 5

INFORME DE LA COMISION DE INVESTIGACIÓN DEL CENTRO

Potenciar el ejercicio físico es una de los objetivos de la estrategia de autocuidados que la Dirección de Atención Primaria pretende fomentar. El entorno urbanístico puede influir en la práctica de ejercicio físico que la población realiza.

Este proyecto de investigación se enmarca en el proyecto IPEN, que pretende crear una red internacional que realice de manera coordinada estudios sobre la correlación entre entorno físico y la realización de ejercicio en personas adultas con metodología común que permite comparar y agregar los resultados.

Por todo ello, la Comisión de Investigación de Atención Primaria considera pertinente la realización del proyecto de investigación: **"Influencia del entorno en la actividad física de la población adulta de Pamplona"** una de cuyas investigadoras es ROSARIO ORZANCO GARRALDA, Enfermera del Equipo de Atención Primaria de Burlada del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea.



Cristina Ibarrola Guillén

Presidenta Comisión Investigación de Atención Primaria

Pamplona, 4 de junio de 2009

Informe de interés, viabilidad y aplicabilidad del proyecto.

En caso de que no exista Comisión de Investigación, corresponderá informar al Director del Centro u organismo.

En el caso de proyectos multicéntricos, se requerirá un informe por cada uno de los centros participantes

INFORME DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN**AUTORIZACIÓN DE PROYECTO CON IMPLICACIONES ÉTICAS O DE BIOSEGURIDAD**

La Comisión evaluadora de los aspectos bioéticos implicados en los proyectos de investigación, del Comité de Ética, Experimentación animal y Bioseguridad de la Universidad Pública de Navarra, en su reunión del día 3 de junio de 2009, ha considerado las circunstancias que concurren en el Proyecto de Investigación "*Influencia del entorno en la actividad física de la población adulta de Pamplona*" que tiene como Investigadora Principal a Dña. Inés Aguinaga Ontoso.

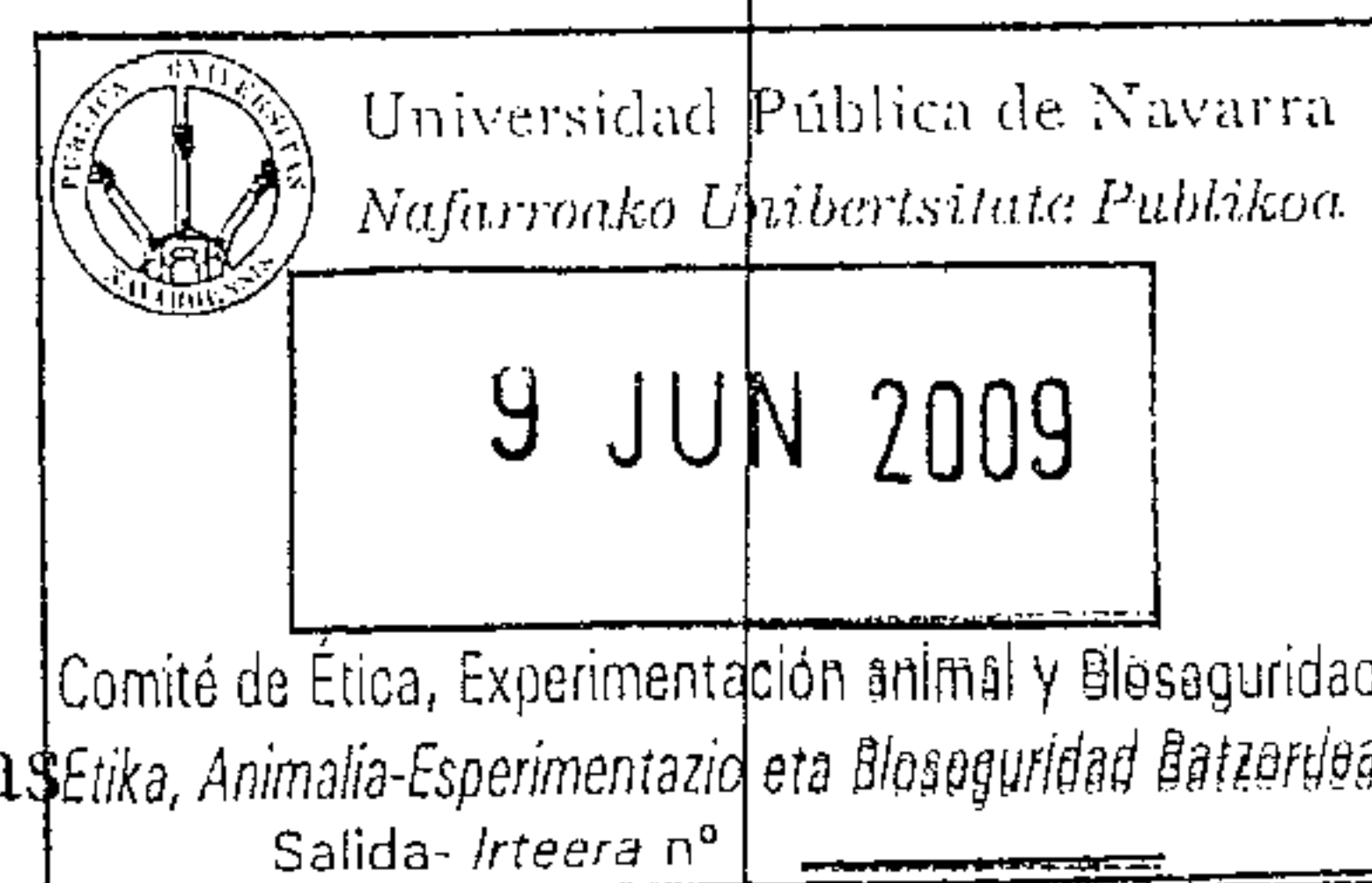
A la vista de la documentación presentada por la Comisión evaluadora, la cual ha considerado **informar favorablemente** el proyecto de investigación, ya que cumple los requisitos éticos requeridos para su ejecución.

El Comité de Ética, Experimentación animal y Bioseguridad de la Universidad Pública de Navarra, conforme al Apartado 4.2 del Reglamento de funcionamiento del citado Comité, autoriza la tramitación administrativa del proyecto de investigación denominado "*Influencia del entorno en la actividad física de la población adulta de Pamplona*" y presentado por Dña. Inés Aguinaga Ontoso, en cuanto a sus implicaciones éticas o de bioseguridad.

En Pamplona, a 4 de junio de 2009

Fdo: Alfonso Carlosena García
Presidente

Fdo: Santiago Alvarez Folgueras
Secretario



Informe emitido por el Comité de Ética de la Investigación del centro al que pertenece el investigador principal. En el caso de que no exista Comité de Ética de la Investigación del centro, la evaluación la realizará el Comité Ético de Investigación Clínica de la Comunidad Foral de Navarra. Cuando se trate de un ensayo clínico, el informe deberá ser emitido por el Comité Ético de Investigación Clínica de la Comunidad Foral de Navarra, así como por la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios del Ministerio de Sanidad y Consumo; este último podrá ser presentado con posterioridad a la solicitud, pero en todo caso, antes del 15 de diciembre de 2009, siendo requisito imprescindible para formalizar el documento de aceptación.

Anexo nº 10

Certificados sobre aspectos éticos en investigación con seres humanos de San Diego

State University.

SDSU Human Subjects Tutorial

Certificate of Completion

*This certifies that francisco guillen-grima
has demonstrated compliance with
SDSU training in the ethical and regulatory
issues associated with the protection
of human subjects in research.*

Date of Certification : *Thursday, January 19, 2012*

Expires : *Sunday, January 19, 2014*

Please keep this certificate in your records so that you may verify completion of training.

You may print this certificate by right clicking anywhere on the page and selecting print from the menu that appears. You will probably find it best to print the certificate as landscape.

*This certifies that Ines Aguinaga-Ontoso
has demonstrated compliance with
SDSU training in the ethical and regulatory
issues associated with the protection
of human subjects in research.*

*Thursday, January 19, 2012
Sunday, January 19, 2014*

*Please keep this certificate in your records so that you may verify completion of training.
You may print this certificate by right clicking anywhere on the page and selecting print from the menu that appears. You
will probably find it best to print the certificate as landscape.*

Publicaciones

1. Guillen-Grima, F., Orzanco-Garralda, R., Aguinaga-Ontoso, I., Brugos-Larumbe, A., Nuñez-Cordoba, JM., Aguinaga-Ontoso, E. (2010) "Temporal reliability of the Spanish version the IPEN (International Physical Activity and the Environment Network) in Pamplona (Spain)". *European Journal of Public Health* 20 (Supl 1), 212.
2. Sugiyama, T., Cerin, E., Owen, N., Oyeyemi, A., Conway, T., Van Dyck, D., Schipperijn, J., Macfarlane, D., Salvo, D., Reis, R., Mitáš, J., Sarmiento, O., Davey, R., Schofield, G., Orzanco-Garralda, R., & Sallis, J. (2014) "Perceived neighbourhood environmental attributes associated with adults 'recreational walking: IPEN Adult study in 12 countries". *Health Place* 28, 22-30. doi: 10.1016/j.healthplace.2014.03.003
3. Cerin, E., Cain, K.L., Conway, T.L., Van Dyck, D., Hinckson, E., Schipperijn, J., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Davey, R.C., Hino, A.A., Mitas, J., Orzanco-Garralda, R., Salvo, D., Sarmiento, O.L., Christiansen, L.B., Macfarlane, D.J., Schofield, G., & Sallis, J.F. (2014) "Neighborhood Environments and Objectively Measured Physical Activity in 11 Countries". *Medicine and science in sports and exercise* 46 (12), 2253-2264. doi: 10.1249/MSS.0000000000000367
4. Orzanco-Garralda, MR., Aguinaga-Ontoso, I. Guillen-Grima, F. (2014) "Validation of self reported physical activity in adults of Pamplona Metropolitan Area (SPAIN)". *European Journal of Public Health* 24 (Supl 2), 251.

EUROPEAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH

Volume 20 Supplement 1

www.eurpub.oxfordjournals.org

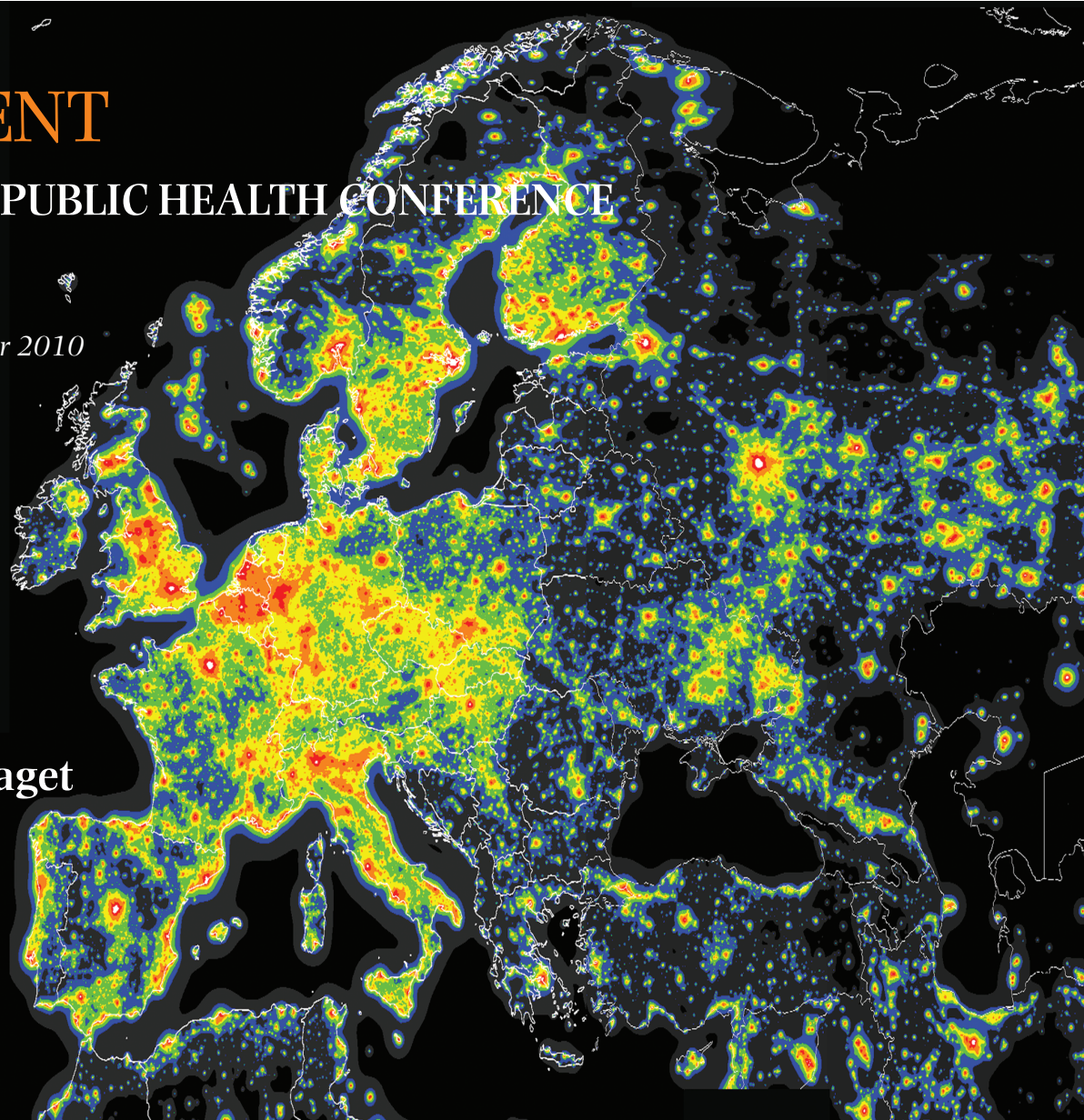
SUPPLEMENT

3RD EUROPEAN PUBLIC HEALTH CONFERENCE

Integrated Public Health

Amsterdam, 10–13 November 2010

Guest editors:
Niek Klazinga
Dineke Zeegers Paget



European Journal of Public Health

Official journal of the European Public Health Association

AIMS AND SCOPE

The European Journal of Public Health (EJPH) is a multidisciplinary journal aimed at attracting contributions from epidemiology, health services research, health economics, social sciences, management sciences, ethics and law, environmental health sciences and other disciplines of relevance to public health. The journal provides a forum for discussion and debate of current international public health issues with a focus on the European Region. Bi-monthly issues contain peer-reviewed original articles, editorials, commentaries, book reviews, news, letters to the editor, announcements of events and various other features.

The EJPH is owned by the European Public Health Association, which has more than 4000 individual members throughout Europe. All members are entitled to receive the electronic version of the journal, which ensures an exceptionally large readership consisting of public health researchers, policy-makers and practitioners in all European countries.

The EJPH style and editorial policies conform to the 'Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals', as specified by the statements of the International Committee of Medical Journal Editors (www.icmje.org).

EDITOR-IN-CHIEF

Johan P. Mackenbach, Erasmus University, Medical Center, Rotterdam, The Netherlands

EDITORS

Peter Allebeck, Stockholm County Council and Karolinska Institute, Stockholm, Sweden
Martin McKee, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, United Kingdom
Walter Ricciardi, Catholic University, Rome, Italy

MANAGING EDITORS

Edison Manrique-Garcia, Karolinska Institute and National Institute of Public Health, Stockholm, Sweden
Emilie Agardh, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden
Sara Sjölund, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

ASSOCIATE EDITORS

Renaldo Battista, Université de Montréal, Montréal, Canada
Lisa Berkman, Harvard School of Public Health, Boston, USA
Helmut Brand, University of Maastricht, The Netherlands
Aileen Clarke, University of Warwick, Coventry, United Kingdom
Eero Lahelma, University of Helsinki, Helsinki, Finland
Thierry Lang, INSERM, Toulouse, France
Reiner Leidl, Ludwig-Maximilians University, Munich, Germany
Colin Mathers, World Health Organization, Geneva, Switzerland
Mark McCarthy, University College London, London, United Kingdom

Tony McMichael, Australian National University, Canberra, Australia

Natasha Muscat, Ministry of Health of Malta, Valletta, Malta

Thomas E. Novotny, University of California, San Francisco, School of Medicine, San Francisco, California, USA

Fred Paccaud, Institut Universitaire de Médecine Sociale et Préventive, Lausanne, Switzerland

Mark Petticrew, MRC Social and Public Health Sciences Unit, Glasgow, United Kingdom

Pekka Puska, National Public Health Institute, Helsinki, Finland

Sijmen A. Reijneveld, University Medical Center Groningen, Groningen, The Netherlands

Vasily V. Vlassov, Moscow Medical Academy, Moscow, Russia

Witold Zatonski, Cancer Center and Institute of Oncology, Warsaw, Poland

CONSULTING EDITOR FOR STATISTICS

Lennart Bodin, University Hospital, Örebro, Sweden

EDITORIAL OFFICE

Address, correspondence and queries to: Karin Guldbrandsson, Karolinska Institute, European Journal of Public Health, Department of Public Health Sciences, Norrbacka floor 5, S-17176 Stockholm, Sweden (email: ejph@phs.ki.se)

SUBMISSION OF MANUSCRIPTS

The European Journal of Public Health only accepts electronic submissions. Please go to our website (www.eurpub.oxfordjournals.org) for further information, including author instructions. In case of problems, please consult the editorial office.

EUROPEAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION

President: Prof. Constantino Sakellarides, National School of Public Health, Av Padre Cruz, 1649-016 Lisbon, Portugal (email: sak@ensp.unl.pt)

ISSN 1101-1262

The European Journal of Public Health was founded by Per-Gunnar Svensson, with the support of Värmland County Council. The support of Karlstad University for hosting the editorial office from 1998–2005 is gratefully acknowledged. Past editors-in-chief: Per-Gunnar Svensson (1991–1998), Martin McKee (1998–2003). Ombudsman: Professor Lennart Köhler, Nordic School of Public Health, PO box 12133, 402 42 Göteborg, Sweden, tel. +46 31 69 3976, fax +46 31 1777, email: lennart@nhv.se
Responsible under Swedish Press Law: Peter Allebeck, Stockholm, Sweden.

of the rural population of the county, the next step of our research will be the development of educational programmes for health in these communities.

Eating habits, drinking, physical activity, smoking and usage of illegal narcotics in Estonia: gender differences

Taie Kaasik

T Kaasik^{1*}, K Toompere², A Metsalu¹

¹Estonian Genome Center, University of Tartu

²Department of Public Health, University of Tartu

*Contact details: taie@ut.ee

Background

An improper diet, smoking, alcohol and illegal narcotics are known to harm health. In general, unhealthy lifestyles are more characteristic of men than women. There is some evidence about unfavourable eating and drinking habits in Estonia. The extensive health gap between Estonia and western European countries, especially among male population is disclosed by several studies.

Aims

To study a magnitude of the prevalence of unhealthy lifestyles among Estonian adult population to explore whether the health gap between the genders in Estonia, and also between Estonia and the western European countries can be at least partly explained by the lifestyle differences.

Methods

The data on health behaviour were gathered from the Estonian Biobank Database. The final study population consisted of 4067 randomly selected respondents aged ≥ 18 years. The data analysis was performed by the SAS statistical packages (version 9.1).

Results

The prevalence of unhealthy lifestyles, especially in men was high. The men consumed cereals, fruits and vegetables less frequently, and the meat products, salt and alcohol more frequently than women. Total of 82.1% of the subjects consumed alcohol, 81% of them drank more than twice a month. Men began drinking at a younger age in comparison with women. The prevalence of smoking among men was 60.2% and among women 34.5%. Only 33.4% of the subjects were engaged in recreational or professional sports twice or more times a week. There were close positive correlations between unhealthy lifestyles.

Conclusions

The prevalence of unhealthy lifestyles in Estonian population, especially among men was much more pronounced than in western European populations. This might contribute to the poor health indices and the health gap between the genders in Estonia, and between the populations of Estonia and the western European countries. The results could be used by policy-makers for the development of a responsible health policy in Estonia.

Care for patients with an increased risk for cardiovascular diseases

Carla van Boheemen

C van Boheemen*, K van Geffen, D Philbert, M Bos, I van Dis,

A Strijbis, M Bouvy, L van Dijk

NIVEL, University Utrecht, University Utrecht, Netherlands Heart Foundation, The Netherlands

*Contact details: c.vanboheemen@nivel.nl

Background

In 2009, a national standard of care for vascular risk management (VRM) was developed. This standard, which was sent to all general practitioners (GPs), contains requirements for optimal care. One requirement is the formulation of a written individual-care plan which contains an extended description of the patient's cardiovascular risk factors and a plan to reduce the risk. The aim of our study is to describe to

what extent current care meets the requirement posed in the care standard.

Methods

In total 600 (out of 1500) patients who received lipid lowering drugs and/or antihypertensive drugs filled out a written questionnaire in the spring of 2010. Patients were selected from 15 pharmacies across the country.

Results

Preliminary results show that, shortly after the introduction of the standard, only 6% of the patients had a written individual care plan. Patients regularly receive advices from their care givers about change of life style. Nevertheless, most patients are not satisfied with the results, probably because they do not receive enough support in changing their life style. The GP is by far the health professional who offers the most care.

Conclusions

The requirements in the care standard for VRM are not yet met in current practice; care is not yet as structured as proposed in the standard of care. Efforts should be made to further implement this standard. This project is funded by the Netherlands Heart Foundation.

Temporal reliability of the Spanish version the IPEN (International Physical Activity and the Environment Network) in Pamplona (Spain)

Francisco Guillen Grima

F Guillen-Grima^{1,2*}, R Orzanco-Garralda¹, I Aguinaga-Ontoso¹, A Brugos-Larumbe¹, JM Nunez-Cordoba², E Aguinaga-Ontoso³

¹Department of Health Sciences, Public University of Navarra, Pamplona

²Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Navarra Clinic, Pamplona

³Department of Socio-sanitary Sciences, University of Murcia, Spain

*Contact details: f.guillen.grima@unavarra.es

Background

Environmental and policy interventions are the most promising strategies for improving physical activity (PA), eating, and obesity. The evidence base on environmental and policy factors is deficient. The IPEN study is study that it is been realized in North America, Europe and Australia. Its main objective area to find accurate estimates of the strength of associations association between built environments and PA as well as weight to give guidance about specific attributes of the built environment most likely to be effective interventions.

Methods

The IPEN study use a combination of written questionnaire, objective recording of physical activity using actigraph[®] accelerometers and GIS.

The IPEN questionnaire that measures physical activity as well as questions about the environmental question was back translated into Spanish. A random sample of 50 people from the city of Pamplona (Spain) with ages between 18 a 65 years received the questionnaire, one month later the completed again the questionnaires. Kappa coefficients were computed for categorical variables, while for quantitative variables Student T for paired data was computed. All the calculations were performed with SPSS.

Results

The median Kappa coefficient was 0.60. The lowest kappa were those related with playing golf (0.001), perception of the neighbourhood safety 0.285, and willing to use bicycle if it use were safe 0.245. Those questions related with the built environment such as distance to the bus stop or sport installations have a higher kappa coefficient 0.792.

There were no differences in the questions related with time per week spend during the last month in different activities including physical activity. The only exception was time spent speaking at the phone with a difference of 42 min per week ($P=0.024$)

Conclusion

The Spanish version of the IPEN has a good temporal reliability and can be used to estimate physical activity as well as the perception of the built environment.



This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

<http://www.elsevier.com/authorsrights>

Este artículo ha sido eliminado por restricciones de derechos de autor:

Sugiyama, T., Cerin, E., Owen, N., Oyeyemi, A., Conway, T., Van Dyck, D., Schipperijn, J., Macfarlane, D., Salvo, D., Reis, R., Mitáš, J., Sarmiento, O., Davey, R., Schofield, G., Orzanco-Garralda, R., & Sallis, J. (2014) "Perceived neighbourhood environmental attributes associated with adults 'recreational walking: IPEN Adult study in 12 countries". *Health Place* 28, 22-30. doi: 10.1016/j.healthplace.2014.03.003

Medicine & Science IN Sports & Exercise

The Official Journal of the American College of Sports Medicine
www.acsm-msse.org

... Published ahead of Print

Neighborhood Environments and Objectively Measured Physical Activity in 11 Countries

Ester Cerin^{1,2}, Kelli L Cain³, Terry L Conway³, Delfien Van Dyck⁴, Erica Hinckson⁵, Jasper Schipperijn⁶, Ilse De Bourdeaudhuij⁴, Neville Owen⁷, Rachel C Davey⁸, Adriano Akira Ferreira Hino⁹, Josef Mitás¹⁰, Rosario Orzanco-Garralda¹¹, Deborah Salvo^{12,13,14}, Olga L Sarmiento¹⁵, Lars B Christiansen⁶, Duncan J Macfarlane², Grant Schofield⁵, and James F Sallis³

¹Centre of Physical Activity and Nutrition Research, School of Exercise and Nutrition Sciences, Deakin University, Burwood, Victoria, Australia; ²Institute of Human Performance, The University of Hong Kong, Hong Kong, China; ³Department of Family and Preventive Medicine, University of California, San Diego, CA; ⁴Department of Movement and Sport Sciences, Ghent University, Ghent, Belgium; ⁵Auckland University of Technology, Human Potential Centre, Auckland, New Zealand; ⁶Department of Sports Science and Clinical Biomechanics, University of Southern Denmark, Denmark; ⁷Baker IDI Heart and Diabetes Institute, Melbourne, Australia; ⁸Centre for Research & Action in Public Health, Canberra University, Canberra, ACT, Australia; ⁹Department of Physical Education, Federal University of Parana, Curitiba, Brazil; ¹⁰Institute of Active Lifestyle, Faculty of Physical Culture, Palacký University, Olomouc, Czech Republic; ¹¹Department of Health Sciences, Public University of Navarra, Pamplona, Navarra, Spain; ¹²Center for Nutrition and Health Research, National Institute of Public Health, Cuernavaca, Morelos, Mexico; ¹³Stanford Prevention Research Center, Stanford University School of Medicine, Palo Alto, CA; ¹⁴Nutrition and Health Sciences Program, Graduate Division of Biological and Biomedical Sciences, Emory University, Atlanta, GA; ¹⁵Universidad de los Andes, Department of Public Health, School of Medicine, Bogotá, Colombia

Accepted for Publication: 15 April 2014

Medicine & Science in Sports & Exercise® Published ahead of Print contains articles in unedited manuscript form that have been peer reviewed and accepted for publication. This manuscript will undergo copyediting, page composition, and review of the resulting proof before it is published in its final form. Please note that during the production process errors may be discovered that could affect the content.

Copyright © 2014 American College of Sports Medicine

Neighborhood Environments and Objectively Measured Physical Activity in 11 Countries

Ester Cerin^{1,2}, Kelli L Cain³, Terry L Conway³, Delfien Van Dyck⁴, Erica Hinckson⁵, Jasper Schipperijn⁶, Ilse De Bourdeaudhuij⁴, Neville Owen⁷, Rachel C Davey⁸, Adriano Akira Ferreira Hino⁹, Josef Mitáš¹⁰, Rosario Orzanco-Garralda¹¹, Deborah Salvo^{12,13,14}, Olga L Sarmiento¹⁵, Lars B Christiansen⁶, Duncan J Macfarlane², Grant Schofield⁵, and James F Sallis³

¹Centre of Physical Activity and Nutrition Research, School of Exercise and Nutrition Sciences, Deakin University, Burwood, Victoria, Australia

²Institute of Human Performance, The University of Hong Kong, Hong Kong, China

³Department of Family and Preventive Medicine, University of California, San Diego, USA

⁴Department of Movement and Sport Sciences, Ghent University, Ghent, Belgium

⁵Auckland University of Technology, Human Potential Centre, Auckland, New Zealand

⁶Department of Sports Science and Clinical Biomechanics, University of Southern Denmark

⁷Baker IDI Heart and Diabetes Institute, Melbourne, Australia

⁸Centre for Research & Action in Public Health, Canberra University, Canberra, ACT, Australia

⁹Department of Physical Education, Federal University of Parana, Curitiba, Brazil

¹⁰Institute of Active Lifestyle, Faculty of Physical Culture, Palacký University, Olomouc, Czech Republic

¹¹Department of Health Sciences, Public University of Navarra, Pamplona, Navarra, Spain

¹²Center for Nutrition and Health Research, National Institute of Public Health, Cuernavaca, Morelos, Mexico

¹³Stanford Prevention Research Center, Stanford University School of Medicine, Palo Alto, CA, USA

¹⁴Nutrition and Health Sciences Program, Graduate Division of Biological and Biomedical Sciences, Emory University, Atlanta, USA

¹⁵Universidad de los Andes, Department of Public Health, School of Medicine, Bogotá, Colombia

Correspondence to: Ester Cerin, C-PAN, School of Exercise and Nutrition Sciences, Deakin University, 221 Burwood Highway, VIC 3125, Australia, Tel: +61 3 92446773, Fax: +61 3 92446017, Email: ecerin@hku.hk

DISCLOSURE OF FUNDING RECEIVED FOR THIS WORK:

All authors declare financial support for the submitted work from the National Cancer Institute of the National Institutes of Health. Data collection in Hong Kong was supported by the HK Research Grants Council GRF grants (#HKU740907H and #747807H) and HKU URC Strategic Research Theme (Public Health). US data collection and Coordinating Center processing was supported by the NIH grants R01 HL67350 (NHLBI) and R01 CA127296 (NCI). The study conducted in Bogota was funded by Colciencias grant 519_2010, Fogarty

and CeiBA. The contributions of Neville Owen were supported by NHMRC Program Grant #569940, NHMRC Senior Principal Research Fellowship #1003960, and by the Victorian Government's Operational Infrastructure Support Program. The Danish study was partly funded by the Municipality of Aarhus. Data collection in the Czech Republic was supported by the grant MEYS (# MSM 6198959221). Data collection in New Zealand was supported by the Health Research Council of New Zealand grant # 07/356. Data collection in Mexico was supported by the CDC Foundation which received a training grant from The Coca-Cola Company. The UK study was funded by the Medical Research Council under the National Preventive Research Initiative.

CONFLICTS OF INTEREST:

All authors declare financial support for the submitted work from the National Cancer Institute of NIH; DS received a research grant from the CDC Foundation; OLS received a research grant from the Coca Cola Company outside of submitted work, KLC is a consultant for Santech, Inc., JFS received grants and personal fees from the Robert Wood Johnson Foundation outside of submitted work, grants and non-financial support from Nike, Inc. outside of submitted work, is a Santech, Inc. shareholder and is a consultant and receiver of royalties from SPARK Programs of School Specialty, Inc.

This is an open access article distributed under the creative commons attribution license, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

RUNNING TITLE: Environment and physical activity

Abstract

Purpose: Environmental changes are potentially effective population-level physical activity (PA) promotion strategies. However, robust multi-site evidence to guide international action for developing activity-supportive environments is lacking. We estimated pooled associations of perceived environmental attributes with objectively-measured PA outcomes; between-site differences in such associations; and, the extent to which perceived environmental attributes explain between-site differences in PA.

Methods: This was a cross-sectional study conducted in 16 cities located in Belgium, Brazil, Colombia, Czech Republic, Denmark, China, Mexico, New Zealand, Spain, United Kingdom, and USA. Participants were 6,968 adults residing in administrative units stratified by socio-economic status and transport-related walkability. Predictors were 10 perceived neighborhood environmental attributes. Outcome measures were accelerometry-assessed weekly minutes of moderate-to-vigorous PA (MVPA) and meeting the PA guidelines for cancer/weight gain prevention (420 min/week of MVPA).

Results: Most perceived neighborhood attributes were positively associated with the PA outcomes in the pooled, site-adjusted, single-predictor models. Associations were generalizable across geographical locations. Aesthetics and land use mix – access were significant predictors of both PA outcomes in the fully-adjusted models. Environmental attributes accounted for within-site variability in MVPA corresponding to a 3 min/d or 21 min/week standard deviation. Large between-site differences in PA outcomes were observed: 15.9% to 16.8% of these differences were explained by perceived environmental attributes. All neighborhood attributes were associated with between-site differences in the total effects of the perceived environment on PA outcomes.

Conclusions: Residents' perceptions of neighborhood attributes that facilitate walking were positively associated with objectively-measured MVPA and meeting the guidelines for

cancer/weight gain prevention at the within- and between-site levels. Associations were similar across study sites, lending support for international recommendations for designing PA-friendly built environments.

KEY WORDS: Adults; Built environment; Cancer prevention; Multi-site study

ACCEPTED

INTRODUCTION

Physical inactivity is associated with an increased risk of all-cause mortality and several globally-prevalent non-communicable diseases, including cardiovascular diseases and some types of cancer (28,36,39). While for general health it is recommended that adults accumulate at least 150 weekly minutes of moderate intensity physical activity (PA) (39), the recommended dose of PA for cancer prevention is 420 minutes a week (60 min/d) (36), which is also the suggested amount for weight gain prevention (27). These are ambitious PA targets that only a minority of the global population meets (1,2,8) and that require international and national strategies to promote PA with sustained population-wide effects (26).

Environmental changes have been identified as potentially effective population-level PA promotion strategies because they can potentially affect the behavior of a large number of people for a sustained amount of time (22). Studies examining the potential effect of the built environment on PA have used objective and/or perceived (self-report) measures to assess characteristics of the neighborhood environment (3,18,30). These methods offer somewhat different but equally important information contributing to a better understanding of PA behavior (30). While the correspondence between objective and perceived measures of the environment is far from being perfect (18), there is evidence that perceptions of the environment are in part a reflection of the actual environment (9,18) and, thus, can provide useful, although not always accurate, information on the actual neighborhood environment. Objective and perceived neighborhood features such as the actual or perceived presence of footpaths and easy access to a diversity of destinations (land use mix) have been associated with higher levels of PA (3), particularly walking (13,30,34). Nevertheless, good quality evidence to guide international action aimed at developing activity-supportive environments is lacking. This is because most studies of built environments and PA have been conducted in Western countries (3), with restricted variability in environmental exposures and PA (25).

Research on environmental correlates of PA has only recently been extended to locations other than Canada, the USA, Australia and Europe (3,11,23). However, most studies have not employed common methods, making comparison and synthesis of findings difficult.

The 11-country International Prevalence Study that included common methods and a wide range of environments found stronger pooled estimates of associations with PA compared to single-country studies (32). However, it also unveiled substantial between-country differences in perceived environment-PA associations, highlighting the need to base decisions about specific environmental change targets on local data (13). Despite its strengths, the previous 11-country study (i.e., the International Prevalence Study) used single-item self-report environmental measures that were not cross-validated across the participating sites; self-report measures of PA which are likely to be affected by socio-cultural factors (29); and, a design that did not maximize the environmental variability within and across countries. Thus, the shape, magnitude, and generalizability of relationships of objective and perceived neighborhood environment characteristics with PA remain unclear. This is especially the case for the more ambitious PA recommendations for cancer and weight gain prevention, as the environmental correlates of these have never been investigated. This is at odds with the fact that, among non-communicable diseases, cancer is the second leading cause of premature death (36). Also, overweight/obesity is the fifth leading risk contributing to premature deaths worldwide (37). Therefore, there is a genuine need for identifying environmental factors related to meeting the PA guidelines for cancer and weight gain prevention globally.

The extent to which perceived attributes of the built environment explain between-site differences in PA is also unclear. Although there is great variability in population PA levels across geographical locations (2,19,20), studies have examined site-adjusted associations of perceived environment with PA (13,32) but never quantified the potential contribution of perceived environmental factors to the observed between-site differences in PA. A measure of

site-adjusted environment-PA associations represents the average association observed across sites. As such, it cannot reveal why sites differ in levels of PA. As a matter of fact, the environmental factors contributing to between-site differences in PA may substantially differ from those contributing to within-site differences (24). Thus, important, population-level environmental contributors to PA can go unnoticed in studies focusing on within-site associations.

Using comparable measures and a common protocol, the aims of this new multi-site cross-sectional study, named the International Physical Activity and the Environment Network (IPEN) Adult study (25), were to estimate (a) pooled associations of perceived environmental attributes hypothesized to facilitate PA (10,31) with objectively-assessed daily minutes of moderate-to-vigorous PA and meeting the PA guidelines for cancer/weight gain prevention; (b) between-site differences in such associations; and, (c) the extent to which perceived environmental attributes explain between-site PA differences.

Data were collected from 16 cities located in 11 countries across five continents, using a common protocol (25). We hypothesized that associations would be generalizable across sites to a greater extent than previously observed (13) due to the use of objective measures of PA, which should be unaffected by socio-cultural response biases. Since unmeasured socio-cultural factors (29) and climatic conditions can substantially influence engagement in PA (4), we also hypothesized that perceived environmental factors would explain only a moderate portion of the between-site difference in PA estimates.

Methods

Neighborhood selection

The IPEN Adult study is an observational epidemiologic multi-country cross-sectional study that includes 17 city-regions (hereafter, ‘sites’) located within 12 countries (note that Australia is not included in current analyses; see *Recruitment and Participants* section below): Australia (Adelaide), Belgium (Ghent), Brazil (Curitiba), Colombia (Bogota), Czech Republic (Olomouc, Hradec Kralove), Denmark (Aarhus), China (Hong Kong), Mexico (Cuernavaca), New Zealand (North Shore, Waitakere, Wellington, Christchurch), Spain (Pamplona), United Kingdom (Stoke-on-Trent), and United States of America (Seattle, Baltimore). In all participating countries, prior to recruiting any study participants, neighborhoods within each site were selected to maximize the variance in neighborhood walkability and socio-economic status (SES).

The goal of the IPEN study design was for each site to select participants from an equal number of neighborhoods stratified to fall within one of four quadrants defined as: high walkable/high SES, high walkable/low SES, low walkable/high SES, and low walkable/low SES. For neighborhood selection, all countries (except Spain, which used alternate proxy measures) used an objectively defined walkability index using Geographic Information Systems data and census-level SES indicators (25). The walkability index was computed for all areas across the site’s entire region using the smallest administrative unit available. Detailed neighborhood selection procedures have been documented elsewhere (15,25).

Recruitment and participants

The recruitment strategy for IPEN Adult required systematic selection of participants residing in the selected neighborhoods. Participants were contacted and invited to complete a survey on their PA and perceptions of the environment, and wear accelerometers to measure objective PA. Some countries asked only a subset of participants to wear accelerometers (see

Table 1). Each country obtained ethical approval for using human subjects from their local institutional review boards, and all participants provided informed consent prior to data collection. Study dates ranged from 2002 to 2011. Age ranges at recruitment spanned from 15-84 years (N=14,309). We only included participants in the 18-66 years age range as only three sites had a wider age range than this. The resulting sample size was 14,222. Six sites recruited participants by phone and mail, and 10 study sites contacted households in person. Seven study sites employed self-administered methods (mail and online surveys) to collect survey data, eight sites used interviews, and two sites employed both self-administered and interview methods. Further details about participant recruitment, response rates and sample sizes have been published elsewhere (25).

One study site (Adelaide, Australia) did not collect objective PA data (n=2650). A proportion of the remaining 11,572 participants from 16 sites did not wear an accelerometer, either because they did not consent to wearing it or the site could not afford collecting accelerometer data on all participants. For the sites aiming to collect accelerometer data on all recruited participants, the proportions of participants that consented to wearing the accelerometers ranged from 86.5% to 100%. In general, when compared to participants who did not wear accelerometers (n=3304) or had less than four valid days of accelerometer data (n=502), those who had at least four valid days of wearing time (n=7,273) were more likely to be older ($p<.001$), married ($p=.012$), employed ($p=.005$), hold a tertiary degree ($p=.001$) and live in neighborhoods perceived to have higher levels of safety from crime ($p=.025$) and pedestrian infrastructure/safety ($p=.043$). The socio-demographic characteristics of the sample with valid accelerometer data by study site are presented in Table 1.

Measures

Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS). The NEWS assesses perceived neighborhood attributes related to walking. A requirement for inclusion in the

IPEN Adult study was that each country had to include either the full version of the NEWS (31) or the abbreviated NEWS-A (10). Because the IPEN Adult study is an aggregate of studies conducted at different times (some with data collection completed prior to joining the IPEN study), the NEWS items collected across countries were not all identical. To maximize the number of participating countries and participant sample sizes, an extensive undertaking of item comparisons and confirmatory factor analyses were completed to compare the NEWS/NEWS-A items used in each country and confirm scales could be constructed that were comparable across the 12 IPEN countries (7). The resulting 10 NEWS measures constructed for the IPEN Adult study gauge the following perceived neighborhood attributes: Residential density; Land use mix – diversity; Land use mix – access; Street connectivity; Infrastructure and safety for walking; Aesthetics; Traffic safety; Safety from crime; Streets having few cul-de-sacs; and No physical barriers to walking.

The *Residential density* subscale is a weighted sum of items reflecting perceived density of housing. The *Land use mix – diversity* reflects average perceived walking proximity (i.e., average of five-point ratings ranging from ≤ 5 minute walk to 30+ minute walk) from home to nine types of destinations: supermarket, small grocery or similar stores, post office, any school, transit stop, any restaurant, park, gym or fitness facility, and other stores and services. The remaining eight scales are average ratings of items answered on a four-point Likert scale (1=strongly disagree to 4=strongly agree). Scales were scored in a direction consistent with higher walkability and safety, with individual items reversed when necessary. Exact items and scoring for each country's scales are provided in detail elsewhere (7).

Accelerometer-measured physical activity. PA was measured objectively with accelerometers, which are a widely used method to objectively characterize intensity and duration of free living PA, with their reliability and validity extensively documented (17).

Four sites mailed accelerometers to participants, 13 sites delivered and retrieved them in person, and one site used both delivery methods. Participants were asked to wear the accelerometer around their waist on a belt with the device oriented above the right hip for 7 days during waking hours when not engaged in water activities (e.g., showering). Twelve sites used an ActiGraph device (Pensacola, FL) and the New Zealand sites used the Actical (Philips Respironics, Bend, OR). See the accelerometer protocol for further details (6).

Accelerometer data were either collected with or aggregated to 1-minute epochs. Non-wear time was defined as 60 or more minutes of consecutive '0' activity counts. Data were screened and processed using MeterPlus version 4.3 (www.meterplussoftware.com) by trained researchers at the IPEN Coordinating Center. All days identified as 'wearing' days were scored but only days consisting of at least 10 wearing hours were coded as valid. Participants were included in analyses if they had at least 4 valid wearing days (including a weekend day).

For Actigraph data, vertical plane activity counts were converted to minute estimates of moderate and vigorous PA using the Freedson cut points (16). For the omni-directional Actical data (New Zealand sites), new moderate and vigorous intensity cut points were developed to enable comparison between the ActiGraph-Freedson and Actical estimates. Optimal Actical cut points for predicting Actigraph moderate and vigorous PA (using the Actigraph-Freedson estimates as the criterion) were determined to be 730-3399 cpm for moderate and ≥ 3400 cpm for vigorous intensity (6). The agreement between Actical and Actigraph-Freedson estimates of time spent in specific activity intensities was 97.2% (Kappa= 0.658 ± 0.013 ; $p < .001$) for moderate, 98.8% (Kappa= 0.203 ± 0.030 ; $p < .001$) for vigorous and 98.4% (Kappa= 0.837 ± 0.009 ; $p < .001$) for MVPA (6).

Daily minutes in each PA intensity were summed across valid wearing days and divided by the number of valid days to compute the average daily minutes of moderate-to-

vigorous physical activity (MVPA). Additionally, using the average daily minute measures multiplied by 7 days, a variable was created to indicate whether participants met the PA guidelines for cancer and weight gain prevention of at least 420 min/week of moderate intensity or 210 min/week of vigorous intensity activity (27,36).

Socio-demographic covariates. Although countries assessed different socio-demographic variables in their studies, five were common across all countries and were adjusted for in the models to determine pooled associations. These were self-reported and included: age (in years), sex, marital status (recoded as married or living with a partner versus not), educational attainment (recoded as less than high school graduate; high school graduate and/or some college; college degree or higher), and employment status (having vs. not having a job).

Data Analytic Plan

Descriptive statistics were computed for the whole sample with at least four valid days of accelerometer data and by study site. Associations of perceived environmental variables with PA outcomes were estimated using generalized additive mixed models (GAMMs) (40). GAMMs can model data following various distributional assumptions (e.g., positively skewed), account for dependency in error terms due to clustering (participants recruited from selected administrative units), and estimate complex, dose-response relationships of unknown form. Preliminary analyses indicated that GAMMS with Gamma variance and logarithmic link functions would be most appropriate for the continuous measure of MVPA. The reported antilogarithms of the regression coefficient estimates of these GAMMs represent the proportional increase in daily minutes of MVPA associated with a unit increase in the correlates. For example, a value of 1.17 would be interpreted as a 17% increase in min/day of MVPA associated with a 1 unit increase in an environmental attribute. For dichotomous measures of PA (not meeting vs. meeting the guidelines), GAMMs with

binomial variance and logit link functions were used. The reported antilogarithms of the regression coefficients of these models represent odds ratios of meeting vs. not meeting the guidelines. Additionally, we estimated between-site differences in perceived environmental attributes adjusted for administrative-unit-level SES (a design variable) and socio-demographics. These models were used to estimate site-specific marginal means and their 95% CIs for each of the environmental predictors.

Main-effect GAMMs estimated the dose-response relationships of all perceived environmental attributes with the continuous and categorical PA outcomes, adjusting for study site, socio-demographic covariates, administrative-unit-level SES, and accelerometer wear time (hereafter named ‘covariates’). Covariate-adjusted single-environmental-variable and full-environmental-variable (all perceived environmental variables entered) GAMMs were estimated. All environmental variables could be simultaneously entered in GAMMs as collinearity was not a problem (variance inflation factor < 2). For all main effects, a two-tailed probability level of 0.05 was adopted. Curvilinear relationships of perceived environmental attributes with outcomes were estimated using smooth terms in GAMMs, which were modeled using thin-plate splines (40). Smooth terms failing to provide sufficient evidence of a curvilinear relationship (based on AIC) were replaced by simpler linear terms. Separate GAMMs were run to estimate perceived environmental attributes by study site interaction effects. The significance of interaction effects was evaluated by comparing AIC values of models with and without a specific interaction term. An interaction effect was deemed significant if it yielded a >2-unit smaller AIC than the main effect model (5). Significant interaction effects were probed by computing the site-specific association.

To examine the extent to which perceived environmental attributes contributed to between-site differences in PA outcomes, marginal proportions and means of PA outcomes (as appropriate), adjusted and unadjusted for perceived environmental attributes (but all adjusted

for other covariates), were estimated for each study site. We then calculated the proportional difference in variance between site-specific environment-unadjusted and environment-adjusted estimates of PA outcomes. These statistics represented the proportion of between-site variance in PA outcomes explained by differences in perceived environmental attributes. Site-specific differences between the environment-unadjusted and -adjusted estimates of PA outcomes were also computed along with their significance level. A statistically significant difference indicated that the perceived neighborhood environment in a specific site contributed significantly to the observed level of PA of that site (*NB*: no causal effects are implied). A positive difference (higher environment-unadjusted than -adjusted mean/proportion) would denote site-level beneficial effects of the environment on PA, while a negative difference would be indicative of deleterious environmental effects. Patterns of perceived environmental attributes by sites showing deleterious, nil, and beneficial environmental effects on PA were then examined to identify the environmental characteristics that contributed to the overall site-level environmental effects.

As there were less than 5% of cases (4.19%; $n=305$) with missing data, analyses were performed on complete cases (21). Participants with complete data were more likely to be males ($p=.012$), employed ($p=.033$), hold a tertiary degree ($p=.033$), have more valid hours of accelerometer wear time per day ($p=.001$) and live in neighborhoods perceived to have higher levels of street connectivity ($p=.004$), aesthetics ($p=.022$) and land use mix – diversity ($p=.008$). To examine the potential effect of using different types of accelerometers on the regression estimates, all GAMMs were run with and without data from New Zealand. As the two sets of analyses produced very similar results (<4% difference in regression coefficients), we report findings based on all available data (including data from New Zealand). All analyses were conducted in R.

Results

Patterns of perceived environmental attributes and physical activity outcomes

Table 2 shows the overall and site-specific means and standard deviations of the perceived environmental attributes, while the full circles in Figure 1 represent the point estimates of site-specific average daily minutes of MVPA and proportions of respondents meeting the PA guidelines for cancer/weight gain prevention adjusted for socio-demographic and other non-environmental covariates. PA outcomes and perceived environmental attributes varied substantially across sites (Table 1 and Figure 1). With the exception of Bogota (Colombia), the American sites and Ghent (Belgium) ranked lower on both PA outcomes, while Pamplona (Spain), Hong Kong (China), Olomouc (Czech Republic) and two New Zealand sites (North Shore and Wellington) ranked consistently higher (Figure 1). The ranking of sites according to perceived environmental attributes was less regular and only in part mirroring that of the PA outcomes (Table 2).

Associations of perceived environmental attributes with physical activity outcomes and between-site differences in associations

The single-environment-variable models identified six to seven significant perceived environmental correlates of PA outcomes (Table 3). Land use mix – access, land use mix – diversity, street connectivity, pedestrian infrastructure and safety, and aesthetics were significantly ($p \leq .05$) positively related to both PA outcomes. In the full-environmental-variable models (Table 3), two to three correlates remained statistically significant, and another one approached statistical significance ($p \leq .100$). These models accounted for 1.2% within-site variance in MVPA, corresponding to a standard deviation of ~3 min/day or ~21 min/week of MVPA.

Perceived aesthetics ($p=.049$), land use mix – access ($p<.001$) and, marginally, land use mix – diversity ($p=.100$) independently contributed to the explanation of average daily minutes of MVPA. The relationship with land use mix – access was curvilinear, whereby the strength of the association with MVPA increased starting from medium levels (score of 2.5 on the scale) of this attribute (Figure 2). Significant study site by street connectivity and aesthetics interaction effects were observed. Specifically, perceived street connectivity was positively associated with average daily minutes of MVPA in Curitiba – Brazil ($e^b=1.139$; 95% CI: 1.022, 1.270; $p=.019$), Bogota – Colombia ($e^b=1.198$; 95% CI: 1.004, 1.430; $p=.046$) and Aarhus – Denmark ($e^b=1.192$; 95% CI: 1.030, 1.378; $p=.019$), and negatively associated with MVPA in Waitakere – New Zealand ($e^b=0.822$; 95% CI: 0.697, 0.968; $p=.020$). Higher aesthetics was predictive of higher MVPA in Seattle - USA ($e^b=1.070$; 95% CI: 1.002, 1.141; $p=.043$) and Baltimore – USA ($e^b=1.164$; 95% CI: 1.081, 1.254; $p<.001$), but lower MVPA in Ghent – Belgium ($e^b=0.919$; 95% CI: 0.853, 0.990; $p=.027$). No other interaction effects of study site were observed.

Aesthetics and safety from crime were predictive of higher odds of meeting the PA guidelines for cancer and weight gain prevention. However, their effects were weaker than that of land use mix – access. No significant interaction effects of study sites were observed. Environmental attributes accounted for 1.3% variance in prevalence meeting the PA guidelines, corresponding to a standard deviation of ~4.5% people meeting the guidelines.

Contribution of perceived environmental attributes to between-site differences in physical activity outcomes

Substantial between-site differences in PA outcomes were observed when both adjusting and not adjusting for perceived neighborhood environment (Figure 1). The percentage of site-level variance in PA outcomes attributable to perceived neighborhood

environment attributes was 15.9% for average daily minutes of MVPA and 16.8% for probability of meeting the PA guidelines for cancer and weight gain prevention. These represent moderate effect sizes (12).

Perceived environmental attributes contributed significantly to the between-site variability in average daily minutes of MVPA with respect to Cuernavaca (Mexico), Stoke-on-Trent (UK) and Pamplona (Spain) (Figure 1). The first two sites had perceived environments that were less PA-friendly than the overall sites' average. Thus, after adjusting for environmental perceptions, their PA levels (triangles point down in Figure 1) were higher than the environment-unadjusted PA levels (solid circles in Figure 1). The opposite was true for Pamplona. If all between-site variability in daily minutes of MVPA could be attributed to the perceived environment, the environment-adjusted estimates of MVPA represented by the triangles in Figure 1 would be placed on a straight vertical line (denoting no between-site variability in MVPA).

The perceived environment also contributed significantly to the between-site differences in the proportion of participants meeting the PA guidelines for cancer/weight gain prevention with respect to 9 of the 16 sites (Figure 1). It was estimated that it impacted negatively on the proportion of people meeting the guidelines in Bogota (Colombia), Cuernavaca (Mexico), North Shore, Waitakere, and Christchurch (NZ), but had a positive impact on those living in Aarhus (Denmark), Hong Kong (China), Pamplona (Spain) and Seattle (USA).

Figure 3 shows the patterns of perceived neighborhood environment attributes by study sites grouped by (i) deleterious, (ii) non-significant and (iii) beneficial site-level effects of environmental attributes on meeting the PA guidelines for cancer/weight gain prevention (NB: results for daily minutes of MVPA are not presented as they were similar to those of meeting the PA guidelines). All environmental attributes somewhat differed across sites with

different site-level environmental effects. In contrast to the pooled within-site analyses, the strongest effects were found for residential density, pedestrian infrastructure/safety, crime safety, and few cul-de-sacs. Higher levels of these attributes were associated with more positive environmental effects on PA.

Discussion

Perceived land use mix – access and diversity, street connectivity, pedestrian infrastructure and safety, aesthetics, safety from crime, few cul-de-sacs, and lack of barriers to walking were all positively associated with the PA outcomes in the site-adjusted, single-predictor models. However, only 2 to 3 of these showed independent effects in the multiple-predictor models, indicating a substantial amount of shared variance amongst the environmental correlates (9). For example, neighborhoods with high levels of land use mix tend to have better pedestrian infrastructure and be more interconnected, making it then difficult to assess the independent contributions of each of these particular attributes to PA.

Except for perceived aesthetics and street connectivity, the observed associations were generalizable across all study sites. Perceived land use mix – access showed the strongest positive curvilinear and linear relationships with average daily minutes of MVPA and the odds of meeting the PA guidelines for cancer/weight gain prevention, respectively. The curvilinear relationship with average daily minutes of MVPA (Figure 2) is indicative of a possible threshold effect whereby facilitative effects of perceived land use mix on PA would be found only at medium to high levels of access to a variety of land uses. Land use mix, indicating proximity between homes and common destinations like shops, facilitates walking for transportation, which is likely the mechanism for the strong associations reported here. The fact that associations of perceived aesthetics and street connectivity with MVPA varied across study sites might have been due to participants from different sites engaging in

different types of PA. For example, while perceived aesthetics may be an important correlate of PA for sites where a substantial amount of PA is accumulated through leisure activities (e.g., recreational walking or jogging), street connectivity may be more relevant to sites where transportation-related PA is a greater contributor to PA. This proposition would need to be explored in future analyses of environmental correlates of both total and domain/context specific PA.

Perceived environmental attributes were related to the proportion of populations across sites meeting the ambitious PA recommendations for preventing weight gain and cancers (420 minutes per week). The current lack of information on potential environmental contributors to reducing the risk of these two major global health problems makes this an important finding. Our results suggest that, with the exception of safety from crime, objectively-measured average daily minutes of MVPA and odds of meeting the PA recommendations for cancer and weight/gain prevention share similar perceived environmental correlates. Perceived safety from crime appears to be important for achieving quite high (420+ minutes weekly) rather than lower levels of PA or, alternatively, adults engaging in quite high levels of PA may tend to perceive their neighborhood environment as safer than do their less active counterparts.

Perceived environmental attributes contributed to the explanation of between-site differences in PA outcomes, with the strongest effects being observed for meeting the PA guidelines for cancer and weight gain prevention. The greatest differences in perceived environmental attributes amongst sites showing deleterious, nil, or beneficial environmental effects on PA were observed for safety-related attributes, residential density, and few cul-de-sacs. In other words, these perceived attributes were the most relevant contributors to the observed between-site differences in the proportion of populations meeting the PA guidelines

for cancer and weight gain prevention. Yet, over 80% of between-site differences in meeting the PA guidelines could not be explained by perceived environmental factors.

In line with this study, perceived (as well as objective) land use mix – access has been previously identified as one of the most consistent correlates of total self-reported PA (13,32) and transport-related PA (11,14,34,35). It has also been linked, although less consistently, to higher levels of leisure-time PA (9,35). Perceived land use mix – access appears to substantially contribute to total amounts of PA in countries where walking is highly prevalent (e.g., Hong Kong, Spain and Colombia), but also in countries where a high proportion of the total amount of PA is accumulated through leisure-time vigorous activities (USA and New Zealand) (2). This neighborhood attribute is deemed to promote walking by providing a range of different types of easily-accessible destinations and services catering to residents' daily needs. Land use mix is usually the result of zoning codes that define the legal uses of land. Thus, zoning reform is a means of changing land use mix, which could be expected to impact PA in all the countries studied here. Aesthetics-related features (e.g., tree-lined streets, parks and green areas where residents can exercise) are believed to contribute to total PA by encouraging engagement in active leisure-time pursuits (30), which appear to be particularly prevalent in the USA (2). This would in part explain why in this and previous studies (33,34) aesthetics and PA were more consistently and strongly associated in the USA than other countries (35).

We found much smaller differences in associations across sites compared to a recent multi-site study based on self-report measures (13). Our use of a cross-validated, comparable measure of perceived environmental attributes and objective rather than self-report measures of PA might explain the discrepancies. Previously-observed heterogeneity in associations might have been mainly due to methodological and cultural factors (i.e., differences in interpretation of survey items and response biases) rather than substantive differences. Our

study provides preliminary evidence that the potential impact of some aspects of the perceived built environment on PA might be generalizable to various geographical regions and cultures across the world.

Whilst previous international studies based on pooled or single-site data showed inconsistent and, sometimes, unexpected relationships of neighborhood residential density and safety aspects with PA (13,30,34,35), in the present study these perceived attributes were the best at explaining between-site differences in PA. It appears that the perceived environmental factors that contribute to between- vs. within-site differences in PA differ. Residential density and safety aspects of the environment may act more as macro-level influences, while aesthetics and land use mix may be attributes that can have pronounced effects at smaller geographical scales (within localities). At this stage, we can only speculate on the reasons underlying the observed results. It is possible that differences may be in part due to the levels of within- and between-site variability in perceived neighborhood attributes. Specifically, the average scores on perceived safety from crime and residential density varied quite substantially across study sites, while this was not the case for perceived aesthetics and land use mix (Table 2).

Strengths and limitations of the study

To inform environment- and policy-focused international and national strategies for the promotion of PA, comparable and good quality international data collected across geographical locations varying in exposure and outcome measures are needed. Using data from 16 cities across 5 continents, the present study aimed to contribute to this essential body of knowledge by providing findings on pooled and, where appropriate, site-specific associations of perceived neighborhood environmental attributes with objectively-measured PA outcomes (25). This is the first multi-country study to examine perceived environment-

PA associations using an objective measure of PA, which is ‘immune’ to cultural bias. Single-site and site-adjusted pooled analyses do not provide information on differences in site-level environment-PA associations. Consequently, this was the first study to also estimate the extent to which perceived environmental characteristics explained between-site differences in PA and identified patterns of characteristics that might be responsible for these. This is also the first study to provide insight into perceived environmental correlates of meeting the PA guidelines for cancer and weight gain prevention, representing two major global public health issues (36,37).

Although this study addressed a series of methodological issues present in earlier investigations, there were some limitations. First, samples were not designed to be representative of the respective study sites and thus could not provide valid population-estimates of average daily minutes of MVPA and prevalence of meeting the PA guidelines for cancer/weight gain prevention. The sampling strategy adopted was designed to maximize the within-site variability in exposures and outcomes with the aim of increasing the statistical power to detect associations and estimate dose-response relationships. Second, the number of participants by study site varied substantially, resulting in relatively greater weights given to data from sites with larger sample sizes. However, the observed associations were, on the whole, generalizable across sites indicating that the different sample sizes did not significantly impact the significance and direction of associations. Third, the number of study sites was relatively small compared to the number of environmental attributes examined. Because study sites represented a small convenience sample of cities, they were not treated as a random factor in the single- and multiple-predictor models. Thus, we could not simultaneously estimate and separate between-site from within-site environmental effects on PA outcomes. Fourth, despite efforts to standardize methods, the response rates, survey methods, and type of accelerometers somewhat varied across sites. This may imply different

sampling biases and other biases of a methodological nature across study sites. Yet, the fact that associations were rather homogenous across sites is reassuring. Fifth, accelerometers do not take into account the domain and contextual aspects of PA (e.g., walking for transport versus walking for recreation; engagement in PA within- versus outside the neighborhood), which would have helped better understand the findings. Yet, from a public health perspective, it is important also to identify factors that may contribute to higher levels of total PA, as increases in a specific PA domain and context (e.g., walking for transport within the neighborhood) may be followed by decreases in other PA domains and contexts (e.g., vigorous leisure-time PA outside the neighborhood) due to compensatory mechanisms. Sixth, some differences in socio-demographics and perceived environmental variables were identified between participants wearing and not-wearing accelerometers. However, these differences were small and their correlates were accounted for in the regression models to address possible biases arising from differences between wearers and non-wearers. Further, the study did not include some important macro-level environmental predictors of PA that might have explained a substantial proportion of between-site differences in PA outcomes (e.g., climatic conditions and car ownership) (4). It is possible that some of the observed between-site residual differences in PA outcomes were due to slight differences in the recruitment strategies and survey administration and/or accelerometer deployment methods employed by the local participating research teams (25). Also, some residual variance might have been caused by perceptions of the neighborhood environment representing relative rather than absolute measures of the environment. In other words, respondents' ratings of their own neighborhood environment are based on the range of objective variation in the environmental attributes to which they have been exposed. These between-site differences in interpretation of response scales would attenuate between-site associations of perceived environmental attributes with PA. If this is the case, objective measures of the neighborhood

environment and PA would permit a more accurate assessment of environment-PA associations at the site level and identification of environmental attributes that may be responsible for between-site differences in PA.

Conclusions

This study suggests that there may be a global definition for perceived activity-supporting environments that may contribute to the accumulation of health-enhancing levels of PA, which are typified by high levels of perceived land use mix, street connectivity, residential density, aesthetics, pedestrian infrastructure, and safety. This raises the possibility that implementing environmental changes can have similar effects across many countries and support international recommendations to create more activity-friendly environments (38). Residents' perceptions of the neighborhood environment may be particularly important for supporting the accumulation of the higher levels of PA engagement that are recommended for cancer/weight gain prevention.

Relatively large between-site differences in PA outcomes were observed. Perceived environmental features accounted for moderate amounts of variance in PA outcomes across countries, whilst 80% of the between-site variance was unexplained. Residential density, pedestrian infrastructure, and safety from crime emerged as particularly important potential contributors to inter-site differences in PA. They represent candidate features for large-scale multi-sectoral interventions.

Future studies will need to establish whether some of the unaccounted between-site variance in physical activity could be attributed to using self-report rather than objective measures of the neighborhood environment. Other areas of improvement would be the inclusion of a larger number of diverse study sites, the recruitment of a relatively balanced

number of participants across sites, the addition of other potentially-important macro-level environmental correlates of PA (e.g., meteorological conditions and air pollution), and an analysis of the extent to which objective and perceived measures of the neighborhood environment yield similar findings. The latter analysis would help evaluate issues of possible reverse causation, whereby observed associations between perceptions of the neighborhood environment and PA would arise from more active residents sharing more favorable views about their neighborhood.

Acknowledgments

All authors declare financial support for the submitted work from the National Cancer Institute of the National Institutes of Health. Data collection in Hong Kong was supported by the HK Research Grants Council GRF grants (#HKU740907H and #747807H) and HKU URC Strategic Research Theme (Public Health). US data collection and Coordinating Center processing was supported by the NIH grants R01 HL67350 (NHLBI) and R01 CA127296 (NCI). The study conducted in Bogota was funded by Colciencias grant 519_2010, Fogarty and CeIBA. The contributions of Neville Owen were supported by NHMRC Program Grant #569940, NHMRC Senior Principal Research Fellowship #1003960, and by the Victorian Government's Operational Infrastructure Support Program. The Danish study was partly funded by the Municipality of Aarhus. Data collection in the Czech Republic was supported by the grant MEYS (# MSM 6198959221). Data collection in New Zealand was supported by the Health Research Council of New Zealand grant # 07/356. Data collection in Mexico was supported by the CDC Foundation which received a training grant from The Coca-Cola Company. The UK study was funded by the Medical Research Council under the National Preventive Research Initiative. Deborah Salvo received a research grant from the CDC Foundation. Olga L Sarmiento received a research grant from the Coca Cola Company

outside of submitted work. Kelli L Cain is a consultant for Santech, Inc. James F Sallis received grants and personal fees from the Robert Wood Johnson Foundation outside of submitted work, grants and non-financial support from Nike, Inc. outside of submitted work, is a Santech, Inc. shareholder and is a consultant and receiver of royalties from SPARK Programs of School Specialty, Inc. The results of the present study do not constitute endorsement by the ACSM.

ACCEPTED

References

1. Aparicio-Ting FE, Friedenreich CM, Kopciuk KA, Plotnikoff RC, Bryant HE. Prevalence of meeting physical activity guidelines for cancer prevention in Alberta. *Chronic Dis Inj Can* 2012;32:216–26.
2. Bauman A, Bull F, Chey T et al. 2009. The international prevalence study on physical activity: results from 20 countries. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2009 [cited 2009 March 31];6:21. Available from: <http://www.ijbnpa.org/content/6/1/21>. doi: 10.1186/1479-5868-6-21.
3. Bauman AE, Reis RS, Sallis JF et al. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *Lancet*. 2012;380:258–71.
4. Bosdriesz JR, Witvliet MI, Visscher TLS, Kunst AE. The influence of the macro-environment on physical activity: a multilevel analysis of 38 countries worldwide. *Int J Behav Nutri Phys Act* [Internet]. 2012 [cited 2012 September 11];9:110. Available from: <http://www.ijbnpa.org/content/9/1/110>. doi: 10.1186/1479-5868-9-110.
5. Burnham KP, Anderson DR. *Model Selection and Multimodel Inference: A Practical Information-Theoretic Approach*. 2nd ed. New York (NY): Springer; 2002. 488 p.
6. Cain K. *Accelerometer Scoring Protocol for the IPEN-Adult Study*. [Internet] San Diego (CA): University of California, San Diego; [cited 2013 Nov 5]. Available from: http://www.ipenproject.org/documents/methods_docs/IPEN_Protocol.pdf
7. Cerin E, Conway TL, Cain KL et al. Sharing good NEWS across the world: developing comparable scores across 12 countries for the neighborhood environment walkability scale (NEWS). *BMC Public Health* [Internet]. 2013 [cited 2013 April 8];13:309. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/309>. doi: 10.1186/1471-2458-12-309.
8. Cerin E, Leslie E, Bauman A, Owen N. Levels of physical activity for colon cancer prevention compared with generic public health recommendations: population prevalence and socio-demographic correlates. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2005;14:1000–2.

9. Cerin E, Leslie E, Owen N, Bauman A. An Australian version of the neighborhood environment walkability scale: construct and factorial validity. *Meas Phys Educ Exerc Sci*. 2008;12:31–51.
10. Cerin E, Saelens BE, Sallis JF, Frank LD. Neighborhood environment walkability scale: validity and development of a short form. *Med Sci Sports Exerc*. 2006;38:1682–91.
11. Cerin E, Sit CHP, Barnett A, Johnston JM, Cheung MC, Chan WM. Aging in an ultra-dense metropolis: perceived neighbourhood characteristics and utilitarian walking in Hong Kong elders. *Public Health Nutr*. 2014;17:225-32.
12. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1988. 567 p.
13. Ding D, Adams MA, Sallis JF et al. Perceived neighborhood environment and physical activity in 11 countries: do associations differ by country? *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2013 [cited 2013 May 14];10:57. doi: 10.1186/1479-5868-10-57.
14. Ewing R, Cervero R. Travel and the built environment: a meta-analysis. *J Am Plann Assoc*. 2010;76:265–94.
15. Frank LD, Sallis JF, Saelens BE, Leary L, Cain K, Conway TL, Hess PM. The development of a walkability index: application to the neighborhood quality of life study. *Br J Sports Med*. 2010;44:924–33.
16. Freedson PS, Melanson E, Sirard J. Calibration of the computer science and applications, inc. accelerometer. *Med Sci Sports Exerc*. 1998;30:777–81.
17. Freedson PS, Miller K. Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Res Q Exerc Sport*. 2000;71:S21–9.
18. Gebel K, Bauman AE, Sugiyama T, Owen N. Mismatch between perceived and objectively assessed neighborhood walkability attributes: prospective relationships with walking and weight gain. *Health Place*. 2011;17:519-24.

19. Guthold R, Ono T, Strong KL, Chatterji S, Morabia A. Worldwide variability in physical inactivity: a 51-country survey. *Am J Prev Med.* 2008;34:486–94.
20. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet.* 2012;380:247–57.
21. Harrell FE. *Regression Modeling Strategies: With Applications to Linear Models, Logistic Regression and Survival Analysis.* New York (NY): Springer-Verlag; 2001. 567 p.
22. Heath GW, Parra DC, Sarmiento OL et al. Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world. *Lancet.* 2012;380:272–81.
23. Hino AA, Reis RS, Sarmiento OL, Parra DC, Brownson RC. The built environment and recreational physical activity among adults in Curitiba, Brazil. *Prev Med.* 2011;52:419–22.
24. Kawachi I, Berkman LF. *Neighborhoods and Health.* New York (NY): Oxford University Press; 2003. 352 p.
25. Kerr J, Sallis JF, Owen N et al. Advancing science and policy through a coordinated international study of physical activity and built environments: IPEN adult methods. *J Phys Act Health.* 2013;10:581-601.
26. Kohl HW, Craig CL, Lambert EV et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet.* 2012;380:294–305.
27. Lee IM, Djoussé L, Sesso HD, Wang L, Buring JE. Physical activity and weight gain prevention. *JAMA.* 2010;303:1173–9.
28. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet.* 2012;380:219–99.
29. Pollard TM, Guell C. Assessing physical activity in Muslim women of South Asian origin. *J Phys Act Health.* 2012;9:970–6.

30. Saelens BE, Handy S. Built environment correlates of walking: a review. *Med Sci Sports Exerc.* 2008;40:550–66.
31. Saelens BE, Sallis JF, Black JB, Chen D. Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation. *Am J Public Health.* 2003;93:1552–8.
32. Sallis JF, Bowles HR, Bauman A et al. Neighborhood environments and physical activity among adults in 11 countries. *Am J Prev Med.* 2009;36:484–90.
33. Shigematsu R, Sallis JF, Conway TL et al. Age differences in the relation of perceived neighborhood environment to walking. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41:314–21.
34. Van Dyck D, Cerin E, Conway TL et al. Perceived neighborhood environmental attributes associated with adults' leisure-time physical activity: findings from Belgium, Australia and the USA. *Health Place.* 2013;19:59–68.
35. Van Holle V, Deforche B, Van Cauwenberg J, Goubert L, Maes L, Van de Weghe N, De Bourdeaudhuij I. Relationship between the physical environment and different domains of physical activity in European adults: a systematic review. *BMC Public Health* [Internet]. 2012 [cited 2012 September 19];12:807. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/807>. doi: 10.1186/1471-2458-12-807.
36. World Cancer Research Fund and American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: A Global Perspective*. Washington, DC: American Institute for Cancer Research; 2007. 15 p. Available from: AICR, Washington.
37. World Health Organization. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2000. 265 p. Available from: WHO, Geneva.
38. World Health Organization. *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2004. 21 p. Available from: WHO, Geneva.
39. World Health Organization. 2010. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010. 58 p. Available from: WHO, Geneva.

40. Wood SN. *Generalized Additive Models: An Introduction with R*. Boca Raton (FL): Chapman and Hall; 2006. 392 p .

ACCEPTED

Figure 1. Site-specific average accelerometry-based moderate-to-vigorous physical activity (A) and probability of meeting the physical activity guidelines for cancer/weight gain prevention (B) unadjusted (—●—) and adjusted (—▽—) for perceived environmental attributes

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ indicate significant differences between site-specific environment-unadjusted and -adjusted marginal means of daily minutes of moderate-to-vigorous physical activity (panel A) and probabilities of meeting the cancer/overweight prevention physical activity guidelines (panel B).

Environment-adjusted estimates were estimated at pooled average levels of perceived environmental attributes. All estimates were adjusted for administrative-unit level socioeconomic status, socio-demographic characteristics, and accelerometer wear time. Bars denote 95% confidence intervals.

Figure 2. Non-linear relationship between perceived land use mix - access and average accelerometer-based moderate-to-vigorous physical activity

The solid line represents point estimates (and dashed line their 95% confidence intervals) of average daily minutes of moderate-to-vigorous physical activity at various levels of perceived land use mix – access. These estimates were computed at average values of other environmental variables and covariates.

Figure 3. Mean and 95% CIs of perceived environmental attributes grouped by study sites with deleterious, non-significant (none), and beneficial total effects of perceived environmental attributes on the probability of meeting the physical activity guidelines for cancer and weight gain prevention

Sites with deleterious total environmental effects: Bogota (COL), Cuernavaca (MEX), North Shore (NZ), Waitakere (NZ), Christchurch (NZ). Sites with non-significant total environmental effects: Ghent (BEL), Curitiba (BRA), Olomouc (CZ), Hradec Kralove (CZ), Wellington (NZ), Stoke-on-Trent (UK), Baltimore (USA). Sites with beneficial total environmental effects: Aarhus (DEN), Hong Kong (CN), Pamplona (ESP), Seattle (USA).

Figure 1

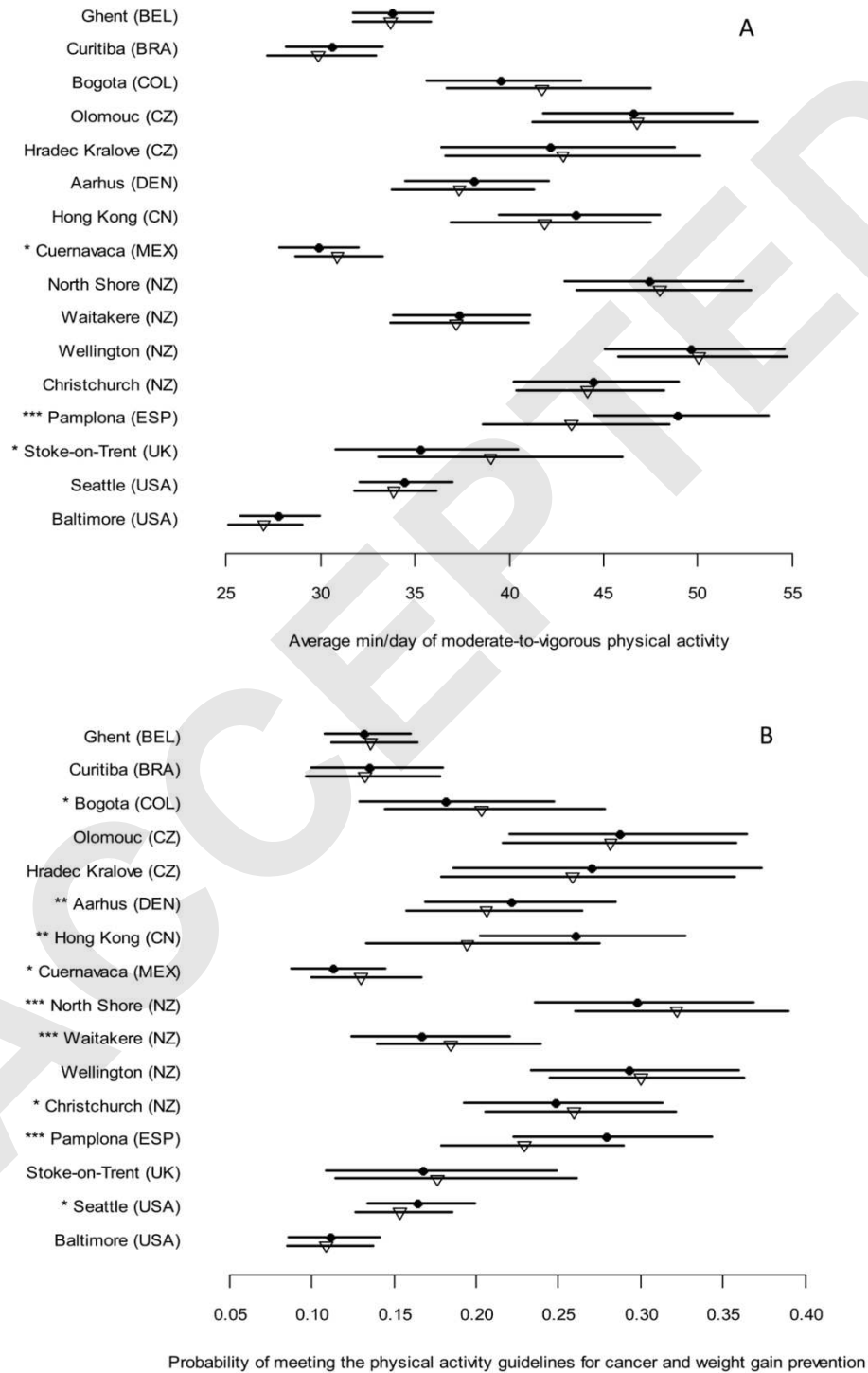


Figure 2

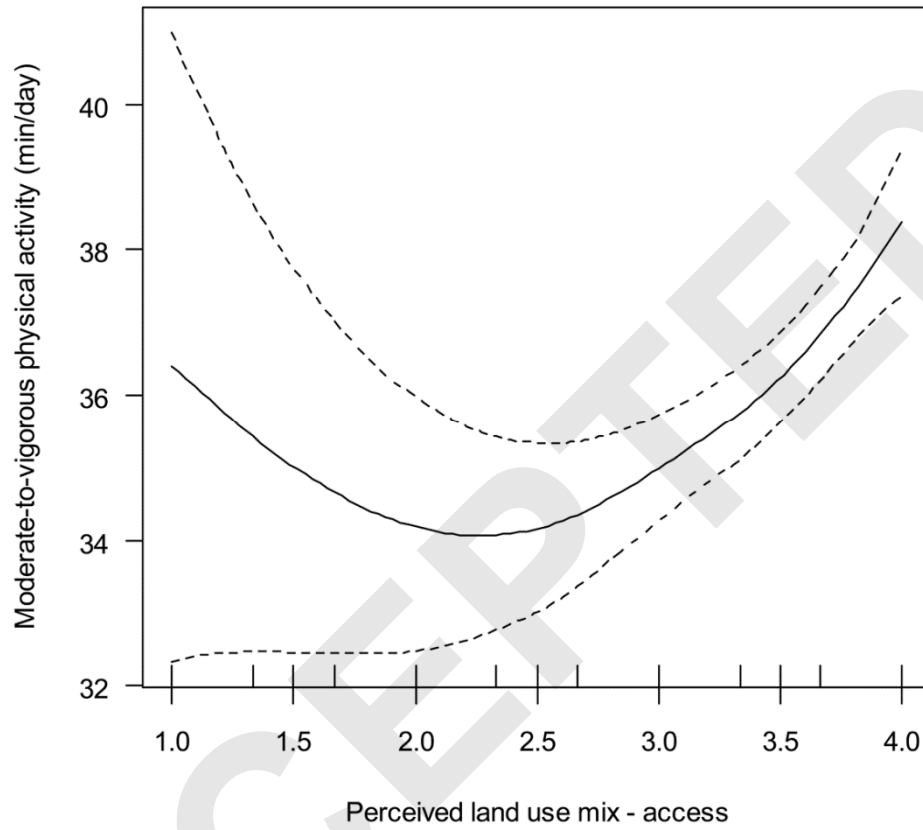


Figure 3

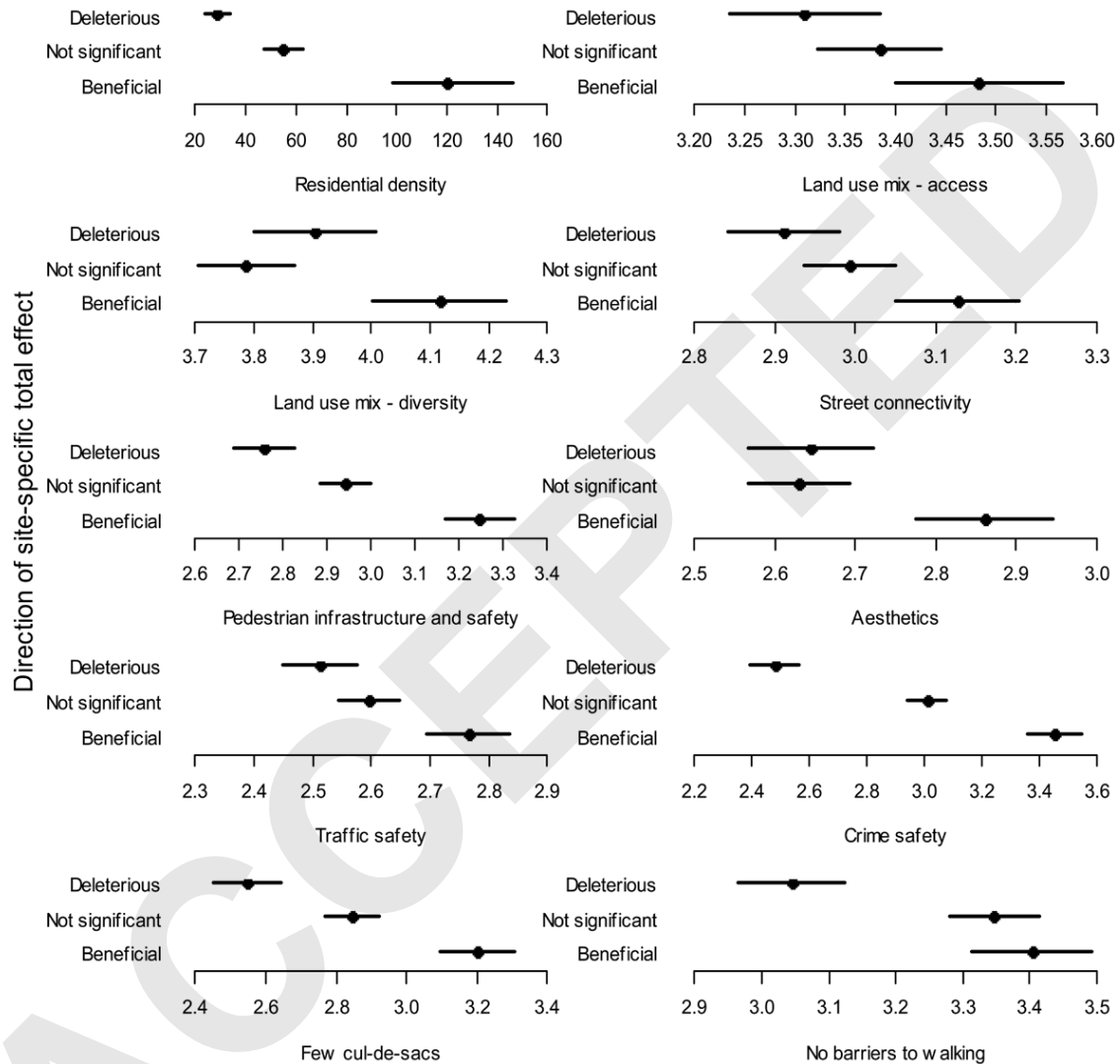


Table 1. Sample characteristics: socio-demographic and accelerometer-based physical activity (PA) outcomes

	N with ≥4day valid PA data (% sample)	Age	Sex	Education			Work status	Marital status	Accelerometer wear time		PA outcome	
		Years	Men	Less than HS	HS graduate	College or more	Working	Couple	Valid days	Average wear (hrs/day)	MVPA min/day	PAG for cancer & weight gain prevention
Site	n (%)	M (SD)	%	%	%	%	%	%	M (SD)	M (SD)	M (SD)	%
All	7,273 (51)	43 (12)	45.9	12.1	38.4	49.5	78.8	64.3	6.5 (1.1)	14.4 (1.3)	38.0 (26.8)	19.7
Ghent (BEL) ¹	1,050 (99)	43 (13)	48.5	4.3	32.7	62.9	80.3	73.4	6.7 (1.1)	14.7 (1.3)	35.5 (23.5)	15.5
Curitiba (BRA) ²	330 (47)	42 (13)	48.5	27.9	31.2	40.9	79.4	60.3	6.7 (1.0)	14.0 (1.3)	31.5 (24.6)	13.9
Bogota (COL) ²	223 (23)	46 (12)	31.8	46.6	36.3	17.0	60.5	61.4	6.6 (1.0)	13.9 (1.2)	37.0 (26.4)	16.1

Olomouc (CZ) ¹	258 (78)	39 (14)	36.0	23.0	43.5	33.5	77.9	60.3	6.2 (1.2)	13.9 (1.4)	47.1 (27.7)	29.8
Hradec Kralove (CZ) ¹	122 (73)	36 (14)	38.6	15.7	56.5	27.8	82.8	52.6	6.2 (1.4)	14.2 (1.3)	45.1 (25.9)	29.5
Aarhus (DEN) ²	272 (42)	40 (14)	39.0	7.4	42.3	50.4	75.4	69.1	7.0 (0.8)	14.9 (1.1)	39.7 (23.2)	24.3
Hong Kong (CN) ²	269 (56)	42 (13)	40.5	36.4	23.1	40.5	62.7	56.1	5.9 (1.0)	14.4 (1.4)	44.9 (25.3)	27.5
Cuernavaca (MEX) ¹	656 (97)	42 (13)	45.7	43.9	28.8	27.3	71.5	64.8	5.7 (1.0)	14.0 (1.4)	31.2 (25.2)	12.3
North Shore (NZ) ¹	373 (73)	43 (12)	37.4	2.4	58.3	39.3	76.4	71.1	6.4 (1.3)	14.2 (1.2)	45.7 (28.4)	27.9
Waitakere (NZ) ¹	399 (78)	42 (11)	40.4	3.8	64.7	31.6	86.2	76.1	6.4 (1.3)	14.1 (1.3)	37.2 (29.2)	16.3
Wellington (NZ) ¹	416 (84)	40 (12)	47.6	0.5	45.0	54.6	87.5	60.1	6.7 (1.3)	14.0 (1.2)	50.1 (31.0)	30.0
Christchurch	373 (75)	43 (12)	45.6	8.6	57.0	34.4	85.5	57.1	6.5 (1.3)	14.0 (1.2)	44.0 (32.5)	25.2

(NZ)¹

Pamplona	329 (36)	39 (13)	39.5	4.3	32.7	63.0	76.3	57.3	6.5 (0.8)	15.0 (1.1)	51.0 (29.5)	31.3
----------	----------	---------	------	-----	------	------	------	------	-----------	------------	-------------	------

(ESP)²

Stoke-on-	135 (16)	44 (13)	46.7	38.8	46.3	14.9	64.4	45.9	6.6 (1.0)	14.6 (1.2)	36.7 (27.3)	19.3
-----------	----------	---------	------	------	------	------	------	------	-----------	------------	-------------	------

Trent (UK)²

Seattle	1198 (93)	44 (11)	55.0	1.1	34.9	64.0	81.4	64.1	6.7 (0.8)	14.7 (1.3)	36.3 (24.9)	18.9
---------	-----------	---------	------	-----	------	------	------	------	-----------	------------	-------------	------

(USA)¹

Baltimore	870 (95)	47 (11)	48.7	1.8	29.6	68.5	83.0	61.1	6.7 (1.2)	14.8 (1.4)	29.2 (22.0)	12.9
-----------	----------	---------	------	-----	------	------	------	------	-----------	------------	-------------	------

(USA)¹

N and n = number of participants; HS = high school; MVPA = moderate-to-vigorous physical activity. PAG = physical activity guidelines. Valid days of accelerometer wear are those with 10+ valid hours of wear. BEL = Belgium; BRA = Brazil; COL = Colombia; CZ = Czech Republic; DEN = Denmark; CN = China; MEX = Mexico; NZ = New Zealand; ESP = Spain; UK = the United Kingdom; USA = the United States of America.

¹Study site aimed to collect accelerometer data on the whole sample.

²Study site aimed to collect data on a fixed proportion of the total sample.

Table 2. Means (standard deviations) of perceived environmental attribute for the total sample and by study site (N=7,273)

Site	Perceived environmental attributes (theoretical range)									
	Residential density (0-1000)	Land use mix – access (1-4)	Land use mix – diversity (1-5)	Street connectivity (1-4)	Infrastructure and safety (1-4)	Aesthetics (1-4)	Traffic safety (1-4)	Crime safety (1-4)	Few cul- de-sacs (1-4)	No major barriers to walking (1-4)
All	74.6 (112.7)	3.3 (0.7)	3.8 (0.8)	3.0 (0.7)	2.9 (0.6)	2.8 (0.7)	2.6 (0.6)	3.1 (0.7)	2.8 (1.0)	3.3 (0.8)
Ghent (BEL)	82.6 (72.6)	3.3 (0.6)	3.6 (0.9)	2.7 (0.7)	2.8 (0.5)	2.6 (0.6)	2.4 (0.6)	3.2 (0.5)	3.0 (0.8)	3.3 (0.7)
Curitiba (BRA)	99.7 (123.6)	3.6 (0.5)	4.1 (0.5)	3.3 (0.7)	2.8 (0.8)	2.9 (0.8)	2.4 (0.8)	2.3 (0.5)	2.9 (1.1)	3.1 (1.1)
Bogota (COL)	51.7 (59.6)	3.4 (0.4)	4.2 (0.4)	3.1 (0.6)	2.8 (0.5)	2.4 (0.5)	2.4 (0.5)	1.9 (0.6)	2.7 (0.8)	2.9 (0.7)
Olomouc (CZ)	89.1 (68.6)	3.5 (0.6)	3.9 (0.6)	3.0 (0.7)	3.1 (0.5)	2.4 (0.6)	2.9 (0.6)	3.2 (0.6)	2.9 (1.0)	3.4 (0.8)
Hradec Kralove (CZ)	85.1 (68.8)	3.4 (0.6)	4.0 (0.6)	3.0 (0.6)	3.2 (0.5)	2.6 (0.5)	3.1 (0.5)	3.4 (0.5)	3.0 (0.9)	3.5 (0.8)
Aarhus (DEN)	83.5 (63.4)	3.6 (0.6)	4.2 (0.6)	3.1 (0.6)	3.1 (0.5)	2.7 (0.6)	2.9 (0.5)	3.3 (0.6)	2.8 (0.9)	3.7 (0.6)
Hong Kong (CN)	443.8 (216.2)	3.5 (0.7)	4.1 (0.7)	3.2 (0.8)	3.4 (0.6)	2.8 (0.7)	2.9 (0.6)	3.4 (0.6)	3.5 (0.8)	3.3 (1.0)
Cuernavaca (MEX)	38.1 (40.9)	3.3 (0.5)	3.7 (0.6)	2.9 (0.5)	2.6 (0.4)	2.6 (0.5)	2.4 (0.5)	2.2 (0.7)	2.6 (0.7)	2.8 (0.7)
North Shore (NZ)	30.0 (49.9)	3.2 (0.6)	3.8 (0.6)	2.7 (0.5)	2.8 (0.3)	2.8 (0.5)	2.6 (0.5)	3.1 (0.5)	2.3 (0.6)	3.3 (0.6)

Waitakere (NZ)	19.1 (26.4)	3.1 (0.5)	3.7 (0.7)	2.7 (0.4)	2.8 (0.4)	2.9 (0.5)	2.6 (0.5)	2.9 (0.4)	2.3 (0.6)	3.2 (0.6)
Wellington (NZ)	45.5 (65.5)	3.4 (0.5)	4.1 (0.6)	2.8 (0.5)	2.9 (0.4)	2.8 (0.5)	2.8 (0.4)	3.1 (0.4)	2.5 (0.7)	3.3 (0.5)
Christchurch (NZ)	22.7 (26.7)	3.4 (0.5)	3.9 (0.6)	3.0 (0.5)	3.0 (0.4)	2.8 (0.6)	2.7 (0.5)	2.9 (0.6)	2.5 (0.8)	3.5 (0.7)
Pamplona (ESP)	187.0 (102.3)	3.7 (0.5)	4.5 (0.4)	3.3 (0.7)	3.4 (0.5)	2.7 (0.7)	2.5 (0.7)	3.6 (0.6)	3.6 (0.9)	3.6 (0.8)
Stoke-on-Trent (UK)	36.2 (32.5)	3.4 (0.7)	3.7 (0.5)	3.1 (0.7)	3.2 (0.5)	2.3 (0.8)	2.5 (0.7)	3.0 (0.7)	2.3 (1.0)	3.4 (0.8)
Seattle (USA)	37.5 (53.9)	3.2 (0.8)	3.8 (0.8)	3.0 (0.8)	3.0 (0.6)	3.1 (0.7)	2.7 (0.7)	3.4 (0.6)	2.8 (1.1)	3.2 (1.0)
Baltimore (USA)	59.9 (79.4)	3.0 (0.8)	3.6 (0.9)	3.0 (0.8)	3.1 (0.6)	3.1 (0.6)	2.7 (0.7)	3.4 (0.7)	2.8 (1.2)	3.8 (0.6)

BEL = Belgium; BRA = Brazil; COL = Colombia; CZ = Czech Republic; DEN = Denmark; CN = China; MEX = Mexico; NZ = New Zealand; ESP = Spain; UK = the United Kingdom; USA = the United States of America

Table 3: Pooled associations of perceived environmental attributes with physical activity (PA) outcomes (N= 6,968)

Environmental attribute	Model	Moderate-to-vigorous PA (min/day) ^a			Meeting the PA guidelines for cancer and weight gain prevention ^b		
		exp(b)	exp(95% CI)	p	OR	95% CI	p
Residential density	SEV	1.001	(1.000, 1.001)	.096	1.001	(1.000, 1.001)	.085
	<i>FEV</i>	<i>1.000</i>	<i>(0.999, 1.000)</i>	<i>.476</i>	<i>1.001</i>	<i>(1.000, 1.001)</i>	<i>.196</i>
Land use mix –access (linear)	SEV	1.027	(0.960, 1.098)	.439	1.266	(1.138, 1.409)	<.001
Curvilinear		F(2.82, 2.82) = 16.07		<.001	-	-	-
Linear	<i>FEV</i>	<i>1.015</i>	<i>(0.956, 1.077)</i>	<i>.806</i>	<i>1.168</i>	<i>(1.029, 1.326)</i>	<i>.010</i>
Curvilinear		<i>F(2.53, 2.53) = 7.98</i>		<i><.001</i>	-	-	-
Land use mix – diversity	SEV	1.056	(1.030, 1.082)	<.001	1.137	(1.030, 1.254)	.011
	<i>FEV</i>	<i>1.024</i>	<i>(0.996, 1.054)</i>	<i>.100</i>	<i>1.017</i>	<i>(0.908, 1.140)</i>	<i>.772</i>
Connectivity	SEV	1.043	(1.018, 1.069)	<.001	1.190	(1.079, 1.312)	<.001
	<i>FEV</i>	<i>1.013</i>	<i>(0.987, 1.041)</i>	<i>.325</i>	<i>1.093</i>	<i>(0.983, 1.217)</i>	<i>.102</i>
Pedestrian infrastructure and safety	SEV	1.054	(1.021, 1.087)	.001	1.192	(1.052, 1.351)	.006

	FEV	1.005	(0.970, 1.041)	.797	1.018	(0.885, 1.171)	.804
Aesthetics	SEV	1.049	(1.019, 1.079)	.001	1.188	(1.065, 1.326)	.002
	FEV	1.030	(1.000, 1.061)	.049	1.132	(1.010, 1.270)	.033
Traffic safety	SEV	1.022	(0.995, 1.050)	.109	1.081	(0.971, 1.200)	.145
	FEV	1.001	(0.973, 1.029)	.956	1.009	(0.903, 1.128)	.870
Safety from crime	SEV	1.027	(0.998, 1.058)	.068	1.165	(1.039, 1.306)	.009
	FEV	1.017	(0.987, 1.049)	.266	1.143	(1.013, 1.288)	.030
Few cul-de-sacs	SEV	0.996	(0.978, 1.014)	.643	1.071	(1.000, 1.154)	.050
	FEV	0.988	(0.970, 1.007)	.207	1.052	(0.978, 1.131)	.174
No major barriers to walking	SEV	1.033	(1.012, 1.055)	.002	1.050	(0.967, 1.140)	.249
	FEV	1.016	(0.994, 1.038)	.158	0.986	(0.905, 1.073)	.740

SEV = single-environmental-variable. FEV = full-environmental-variable. Linear = linear regression term. Curvilinear = curvilinear regression term. OR = odds ratio; 95% CI = 95% confidence intervals; exp(b) = antilogarithm of regression coefficient; exp(95% CI) = antilogarithm of confidence intervals; - = not applicable.

All regression coefficients are adjusted for respondents' age, sex, marital status, educational attainment, employment status, administrative-unit socio-economic status, and accelerometer wear time. ^a generalized additive mixed model (GAMM) with Gamma

variance and logarithmic link functions, for which $\exp(b)$ is to be interpreted as the proportional increase in PA associated with a 1 unit increase on the predictor. ^b GAMM binomial variance and logit link functions.

ACCEPTED

EUROPEAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH

Volume 24 Supplement 2

www.eurpub.oxfordjournals.org

SUPPLEMENT

7TH EUROPEAN PUBLIC HEALTH CONFERENCE

Mind the gap:

Reducing inequalities in health and health care

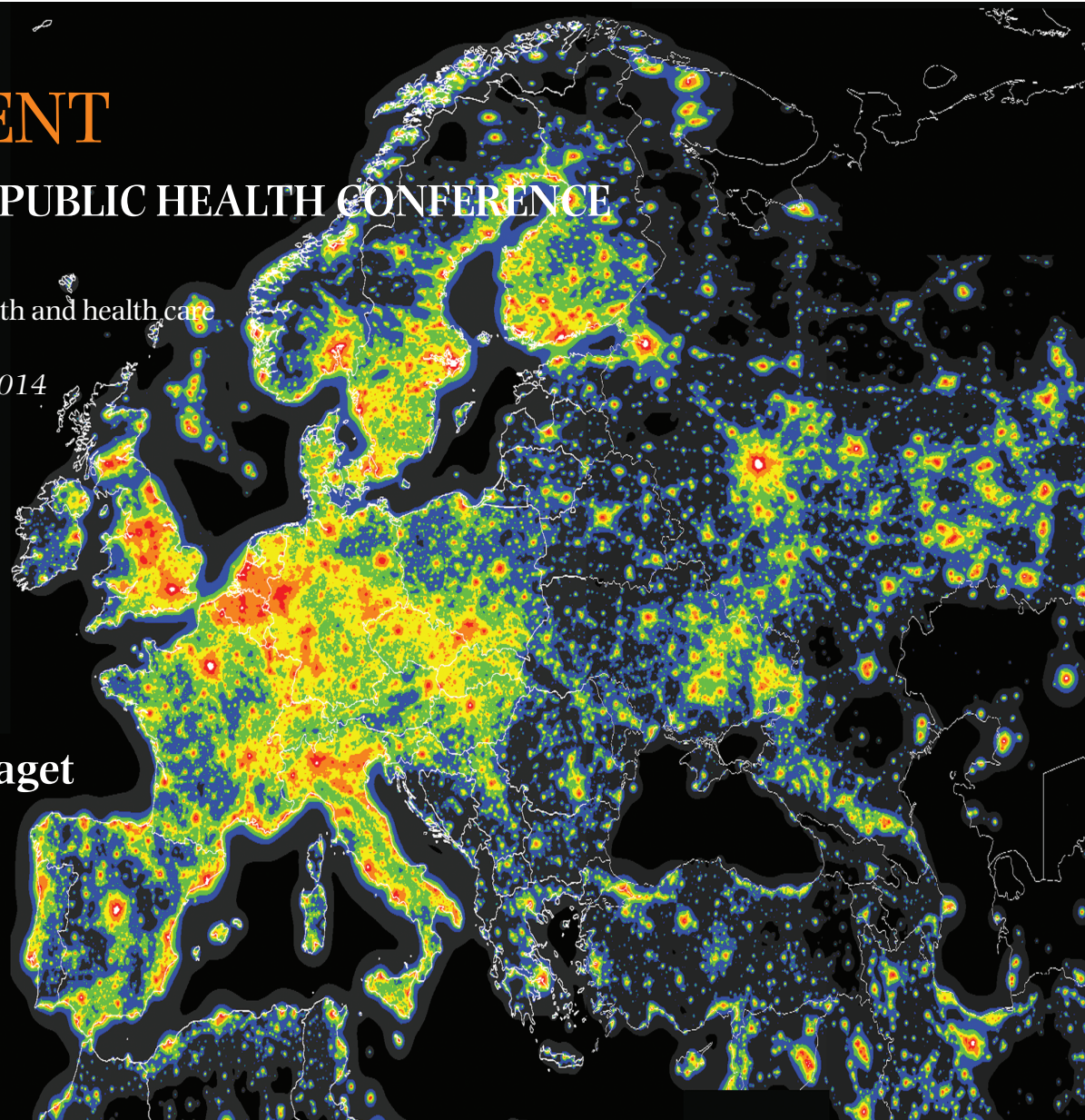
Glasgow, 19–22 November 2014

Guest editors:

Martin McKee

Alastair Leyland

Dineke Zeegers Paget





Scan to view this journal on
your mobile device

EUROPEAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH

Volume 24 Supplement 2

1. Introduction to Glasgow 2014 1

2. Plenary Sessions 2

Opening Session: Thursday 20 November 2014,
13:00-13:30

Plenary Session 1: Thursday 20 November 2014,
17:15-18:15

Plenary Session 2: Friday 21 November 2014,
13:30-14:30

Plenary Session 3: Friday 21 November 2014,
16:45-17:45

Plenary Session 5: Saturday 22 November 2014,
14:20-15:20

3. Parallel Sessions

Parallel Session 1: Thursday 20 November 2014, 13:40-15:10 6

A.1. Workshop: Health Literacy Interventions and
Policies (design, implementation and effects)

B.1. High risk groups

C.1. Round Table: Mind the ROMA Health Gap:
Crisis and Opportunity in a Changing Europe

D.1. Chronic disease care

E.1. Infectious diseases intervention and policy

F.1. Workshop: Open space and mental health

G.1. Workshop: Cost-effectiveness of early
preventive efforts

H.1. Workshop: Community based nutrition
programmes

I.1. Workshop: Health Technology Assessment
and Health Impact Assessment – Two key
examples of health assessment

K.1. Workshop: Patients' choices in health care in
the context of the health care system

L.1. Poster walk: Socio-economic impact on health
M.1. Workshop: Chronic diseases and
employment in Europe – increasing gap?

N.1. Workshop: Increasing participation rates for
health examination surveys with effective
recruitment methods

O.1. Poster walk: The evidence-base

P.1. Interventions and physical activity

Q.1. Workshop: ASPHER Human Rights in Patient
Care Network

R.1. Workshop: Strengthening the global
dimension of education and training for
public health

X.1. Ferenc Bojan award session

Parallel Session 2: Thursday 20 November 2014, 16:00-17:00 52

A.2. Workshop: EUPHA plans for 2014-2020

B.2. Well-being, inequalities and self-rated health

C.2. Health care use and outcomes for migrant
and ethnic minorities

D.2. Health care and inequalities in chronic
Diseases

E.2. Current topics in vaccination

F.2. Community, society and mental health

G.2. Eating, obesity and childhood illness

H.2. Lifestyle - tobacco and prevention

I.2. Study methods and the environment

K.2. Cross-border health care and financing

L.2. Poster walk: Economic crisis and cost effective
solutions

M.2. Occupation and sick leave

N.2. Monitoring and cohort studies

O.2. Evidence and Methods

P.2. Interventions in physical activity and
addiction

Q.2. Communicating study outcomes

R.2. Poster walk: Building capacity

Parallel Session 3: Friday 21 November 2014, 8:30-10:00 111

A.3. Workshop: Directive 2011/24/EU: a
framework for cooperation between member
states

B.3. Workshop: EEA Grants and Norway Grants
"Public Health Initiatives" programme and its
contribution to reduction of health inequalities
in Europe

C.3. Poster walk: Migrant health issues

D.3. Risk factors for chronic disease

E.3. Workshop: The effects of the economic crises
on infectious disease among migrants in Europe

F.3. Workshop: Violence and abuse as priorities for
mental health research, practice and policy

G.3. Workshop: Adolescent health inequalities: role
of school context and parental background

H.3. Nutrition

I.3. Poster walk: The environment and health

K.3. Workshop: Trends in European health systems

L.3. Health care utilisation and costs

M.3. Disability and sickness absence

N.3. Workshop: Diagnose-based morbidity statistics
for the European Union

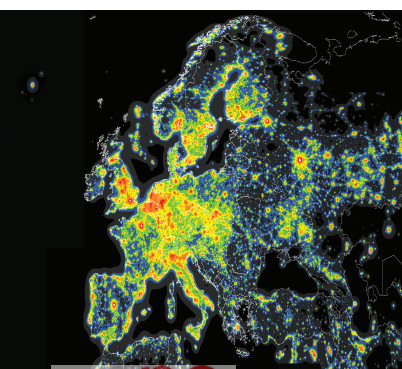
O.3. Health in all policies

P.3. Skills building seminar: Primary prevention of
violence against women: the potential of arts-
based approaches for bystander engagement and
violence prevention

Q.3. Skills building seminar: Let your voice be
heard: How to communicate effectively

R.3. Round table: Developing the Public Health
Workforce and, in Particular, the Public Health
Profession: The European Public Health
Reference Framework (EPHRF) – it's Council and
Online Repository

Cover image: Adapted from work by
P. Cinzano, E. Falchi (University of
Padova), C. D. Elvidge (NOAA
National Geophysical Data Center,
Boulder). Copyright Royal
Astronomical Society. Reproduced
from the Monthly Notices of the RAS
by permission of Blackwell Science.
www.lightpollution.it/dmsp/



Contents continued on inside back cover

**Parallel Session 4: Friday 21 November 2014,
10:40-12:10 157**

- A.4. Round table: Charting a Collaborative Research Agenda on Self-Rated Health between Europe and the Arab Region
- B.4. Smoking and inequalities
- C.4. Workshop: How to improve health of the Roma? Challenges and interdisciplinary promises
- D.4. Round table: Effective Action on NCD Prevention: A focus on price
- E.4. Poster walk: Infectious diseases
- F.4. Mental disorders and suicide
- G.4. Workshop: School context and young people's health: From theory and empirical evidence to interventions
- H.4. Substance use and abuse
- I.4. Workshop: Environment and mental health of children
- K.4. Workshop: Making connections for health: management, professionalism and leadership
- L.4. Women's health
- M.4. Poster walk: Health data
- O.4. Workshop: Small states, health systems and European health policy: Quo Vadis?
- P.4. Interventions on food and nutrition
- Q.4. Communication in health
- R.4. Skills building seminar: The changing role of the public health professional: are we up for it?

**Parallel Session 5: Friday 21 November 2014,
14:40-16:10 198**

- A.5. Workshop: Facets of public health in Europe
- B.5. Workshop: Biological consequences of the social environment
- C.5. Health in times of austerity
- D.5. Workshop: Integrated care: A roadmap for Europe to innovative patient centred chronic disease care
- E.5. Workshop: From spray campaigns to targeted strategies in infectious disease control: Bridging the gap between behavioural science and infectious disease control
- F.5. Workshop: Insights into social exclusion and inequalities from the Arab world
- G.5. Child and adolescent behaviour
- H.5. Smoking and health
- I.5. Urban and environmental health
- K.5. Workshop: Lessons from cross-border emergency care along the Western border of Germany
- L.5. Workshop: Health inequalities in times of economic crisis: A European perspective
- M.5. Poster walk: Occupational health, self-rated health and the internet
- N.5. Workshop: Better statistics for better health for mothers and newborns: evaluation of national perinatal health indicators from the Euro-Peristat project
- O.5. Round table: Is the 'European Semester' becoming the major driver for health systems policy development in Europe?
- P.5. Round table: Health promotion in small

- communities: why, how and by whom?
- Q.5. Poster walk: Alcohol and tobacco communication
- R.5. Workshop: Health workforce governance and integration
- X.5. Skills building seminar: 'Sit less, walk more' walkshop. An evidenced based perspective for public health on how to help people to sit less and walk more

**Parallel Session 6: Saturday 22 November 2014,
9:00-10:30 246**

- A.6. Poster walk: Best practices from local and regional level
- B.6. Workshop: Overcoming Health Inequalities through the use of EU Structural and Investment Funds
- C.6. Chronic diseases amongst migrant and ethnic Minorities
- D.6. Population interventions in chronic diseases
- E.6. The added value of the European dimension in infectious diseases
- F.6. Workshop: Mental health in young people
- G.6. Child health promotion and prevention
- H.6. Behaviour and health
- I.6. Workshop: EU funded project on the impact of air pollution on population health: what the lessons learned?
- K.6. Round table: Health systems research capacity in Europe: challenges & opportunities to bridge the gaps
- L.6. Poster walk: Interesting public health issues
- M.6. Impacting health
- N.6. Workshop: Adaptation of health information systems following the economic crisis: Risks and opportunities
- O.6. Evidence
- P.6. Poster walk: Interventions
- Q.6. Poster walk: Food, nutrition and obesity
- R.6. Workshop: The way forward in partnerships for education and training in public health

**Parallel Session 7: Saturday 22 November 2014,
13:10-14:10 302**

- A.7. Poster walk: Have we got public health news for you!
- B.7. Health inequalities - time and space
- C.7. Inequalities in migrant and ethnic minority health
- D.7. Risk factors in cardiovascular disease and diabetes
- E.7. Re-emerging infectious diseases
- F.7. Difficult life events and mental health
- G.7. Risk factors, the environment and child health
- H.7. Food, eating and lifestyles
- I.7. Inequalities and the environment
- K.7. Interventions and appropriate health care
- L.7. Risk groups under austerity
- M.7. Poster walk: Sick leave
- N.7. Monitoring, mental health and environmental risks
- O.7. Evidence for policy
- P.7. Poster walk: Health care provision and outcomes
- Q.7. Poster walk: Injury prevention, suicide and depression
- R.7. Health care capacity building

4. List of authors

EUROPEAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH

Volume 24 Supplement 2

SUPPLEMENT

7TH EUROPEAN PUBLIC HEALTH CONFERENCE

Mind the gap: Reducing inequalities in health and health care

Glasgow, 19–22 November 2014

ABSTRACT SUPPLEMENT

Guest editors: Martin McKee, Alastair Leyland, Dineke Zeegers Paget

CONTENTS

1. Introduction to Glasgow 2014
2. Plenary Sessions
3. Parallel Sessions
4. List of authors



This publication arises from the conference “7th European Public Health Conference” which has received funding from the European Union in the framework of the Health Programme.



PARALLEL SESSION 6

Saturday 22 November 2014 9:00-10:30

A.6. Poster walk: Best practices from local and regional level

The Development and implementation of Healthy Public Policy on the operational level by a knowledge broker: a study of three cases in the city district of Amsterdam New West, the Netherlands 2012-2014

Kirsten Langeveld

K Langeveld¹, J Harting¹, K Stronks¹

¹Public Health, Academic Medical Center, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands
Contact: k.langeveld@amc.uva.nl

Background

Healthy public policy (HPP) is a promising way of improving public health as it intends to tackle social determinants of health (SDH). Not much literature is available on how to integrate health in non-health public policies on the operational level. Results from a study on knowledge brokering at the strategic policy level showed that it is possible to develop HPP, whereas in this study we analysed how this development affected the implementation level. As a result, our expectation was that agenda setting at the operational level would not be necessary and that the knowledge broker would be able to specify alternatives directly. With the installation of a knowledge broker who specified policy alternatives, we aimed to develop and implement HPP on the operational level.

Method

We based our data on participant-observation, using conversational interviews, observations, and document analysis. We analysed three policy cases in the city district of Amsterdam New West, The Netherlands.

Results

Our results showed a disconnection between the strategic and operational policy level, because the knowledge broker had to set the agenda for health in policy sectors on the operational level again, before she could specify alternatives. Additionally the specification of alternatives was directed to the SDH, but on the operational level this was not always possible because: a) there turned out to be already an agenda on health promotion and not on SDH; b) the dominant discourses of the knowledge broker (on SDH) was not attuned to the approach of the operational level and c) in one case this resulted in a 'return' to the strategic level, which helped creating awareness on SDH at the operational level.

Conclusion

Since there might be a gap between strategic and operational level when developing HPP, we conclude that a knowledge broker should first tailor policy ideas on HPP at both levels before specifying alternatives. The knowledge broker can specify alternatives on the operational level on SDH under condition that there is already awareness of the SDH or there is an opening to increase awareness on the importance of SDH.

Key messages

- A knowledge broker should tailor policy ideas on Healthy Public Policy at the strategic as well as the operational.
- The knowledge broker can specify alternatives on the operational level on SDH if there is already awareness of the SDH or there is an opening to increase awareness on the importance of SDH.

¹Department of Health Sciences, Public University of Navarra, Pamplona, Spain

²Preventive Medicine Dept, University of Navarra Clinic, Pamplona, Spain
Contact: ines.aguinaga@unavarra.es

Background

Physical activity is an important determinant of health. There is a need of instrument that can be used to screen and provide counselling in primary health care centres to inactive sedentary population.

Methods

A random sample of 341 people from Navarre, chosen from Health Centres in Pamplona Metropolitan Area was offered to participate in the study. After signing an informed consent individuals answered a questionnaire that included IPAQ that was back translated from English. Participants filled the IPAQ Navarre version and wore a uniaxial accelerometer Actigraph for 7 days. A correlation between walking, moderate and vigorous physical activity measured with IPAQ and those measured with actigraph was computed. The agreement between accelerometer and IPAQ was computed with 95% limits of Bland Altman Plots.

In Bland-Altman analysis the correlation coefficient between absolute differences and mean time didn't show heteroscedasticity).

Results

Valid data were obtained from 325 participants (197 women). The mean age was 39,6 years. Moderate correlations were found for total physical activity ($r=0,31$, $P<0,001$), walking ($r=0,23$ $P<0,01$), and moderate/vigorous physical activity ($r=0,30$ $p<0,001$).

Conclusions

The long Navarre version of the IPAQ had acceptable validity for the measure of total physical activity, walking and moderate-vigorous physical activity. The long spanish version of IPAQ could be used in primary health care centres of Navarre to provide physical activity recommendation.

Key messages

- The long Navarre version of the IPAQ had acceptable validity for the measure of total physical activity, walking and moderate-vigorous physical activity.
- The long spanish version of IPAQ could be used in primary health care centres of Navarre to provide physical activity recommendation.

Inappropriate Utilization of Emergency Services as a Health System Provision Challenge: An Example from a University Hospital in Ankara, Turkey between 1-7 February 2014

Nesrin Cilingiroglu

MS Yardim¹, N Cilingiroglu¹, N Yaman¹, AS Koc¹, A Kaplan¹, B Aydin¹, MR Umutlu¹, MD Tanriover², O Turhan¹

¹Hacettepe University Faculty of Medicine Department of Public Health, Ankara, Turkey

²Hacettepe University Faculty of Medicine Emergency Department, Ankara, Turkey

Contact: nesrinc@hacettepe.edu.tr

Background

In Turkey it has seen dramatic increases in the use of emergency services (ES): ES admissions constituted one-third of overall admissions in 2012. In spite of the health system reform and universal health coverage, ESs are still utilized as first-contact health care settings indicating inequalities in service provision. In this study it is aimed to reflect profile of

